PAILLETTE, A.

SINIKHANKAS

RTL030233

$ 25.00

PERI LITHON BOOKS

5/00

Ann. des Mines, 4th ser., 2. 1842

ÉTUDES

historiques et géologiques sur les gîtes métallifères des Calabres et du nord de la Sicile;

Par M. A. PAILLETTE, Ingénieur civil.

§ 1er. PARTIE HISTORIQUE.

La Sicile, ce pays si vanté par les anciens poëtes qui se sont succédé depuis Homère jusqu'à la chute de l'empire romain, avait tellement attiré l'attention des peuples de tous les rivages méditerranéens, que la connaissance de ses gîtes minéraux pourrait remonter aux époques les plus reculées.

Cependant les naturalistes d'autrefois, qui parlent de ses productions, sont d'un laconisme ou d'un silence si complet à ce sujet, qu'on doit avec juste raison supposer, comme le dit l'abbé Ferrara(1), que les mines métalliques de la Sicile ne furent pas exploitées dans des temps très-reculés.

Diodore, qui avait passé ses jeunes années au centre de l'île, puisqu'il était né à Argira, aujourd'hui San-Filippo d'Argiro, mentionne seulement le trafic des métaux précieux que les Phéniciens faisaient sur les côtes d'Espagne pour les importer en Sicile.

Strabon nous assure que les Carthaginois furent stupéfaits des riches métaux communément employés en Andalousie. Or, ne nous eût-il pas relaté ce même étonnement, s'il en eût été ainsi

(1) Storia naturale della Sicilia che comprende la mineralogia, etc. Catania, 1813.

à l'égard de la Sicile? L'histoire apprend, au contraire, que Gélon fit construire dans Syracuse, au moyen des *dépouilles* des Carthaginois vaincus à la bataille d'Himère, un temple magnifique en l'honneur de Cérès et de Proserpine.

On ne saurait guère admettre non plus, que, durant les guerres terribles qui amenèrent la destruction d'Agrigente (aujourd'hui Girgenti), de Selinunte et d'Himère, sous un Annibal et un Imilcon, les Siciliens des villes les plus florissantes d'alors eussent eu le temps d'exploiter des mines, opération exigeant toujours de la paix et de la tranquillité.

Croit-on, par ces motifs, qu'on eût pu travailler aux environs de Messine, qui fut détruite jusque dans ses fondements vers l'an 397 avant Jésus-Christ? Certes, si des mines eussent été en activité en des lieux où sont actuellement Fondachelli et Novara, Imilcon, qui fut obligé de faire le tour de l'Etna pour rejoindre Syracuse et éviter l'énorme coulée descendant jusqu'à la mer, à l'embouchure du fleuve Onobola, depuis Alcantara, n'eût pas manqué, en séjournant aux environs de Taormina (Tauromenium), de rançonner les mineurs, et les auteurs nous eussent narré ces faits avec de grands détails.

Ce n'est pas au milieu des massacres commis par les Mamertins à Messine, ou pendant les guerres de Pyrrhus, qu'on put songer à ouvrir des travaux souterrains. Plus tard l'intervention des Romains, sous Appius Claudius, bouleversa de rechef tout le nord de la Sicile; au sud, mêmes perturbations sous Amilcar Barca, père du grand Annibal, 243 ans avant Jésus-Christ.

Depuis la deuxième guerre punique jusqu'à nos

jours, la Sicile, ravagée tour à tour par les guerres civiles et les invasions successives des Vandales, des Goths, des Sarrazins, des Normands, des Catalans, des Espagnols et des Français, ne trouva jamais assez de repos pour se livrer à des traitements métallurgiques un peu suivis.

Disons donc avec M. Ferrara, et contrairement à l'essai statistique publié en 1810 par MM. Ortolani et Schmaltz (1), que si les anciens Siciliens furent propriétaires de grandes richesses, ils les durent plutôt au commerce activé par la position de leur île si heureusement située, pour une navigation de transit, entre l'Asie, l'Afrique et l'Europe.

Ce n'est qu'après 1720, lorsque la Sicile fut concédée à l'empereur Charles VI, qu'il faut rechercher des travaux de mines dans l'antique Sicanie. Charles VI envoya à cet effet des mineurs habiles nés dans les contrées minéralogiques d'Allemagne, et on entreprit, vers le mois de février 1728, l'extraction des minéraux que les essais avaient signalés comme des plus riches.

Des manuscrits que j'ai trouvés à Fiumedinisi déclarent que le travail fut délaissé à deux reprises différentes, les premiers directeurs ayant sans doute mal établi leurs comptes de revient, puisque les minerais étaient exportés, doublaient la pointe d'Italie, pour être débarqués sur la rive opposée de la mer Adriatique, et ensuite transportés à Buda, où on les fondait.

La cour de Vienne soupçonnant que l'ingénieur Jean-Antoine Trescier manquait de la pratique nécessaire pour conduire à bonne fin ces travaux,

(1) Palerme, 1810, page 22 et 23.

nomma comme administrateur général le comte Traun, alors gouverneur de la citadelle de Messine, et le personnel en résidence à la mine de Fiumedinisi, dite de San Carlo, fut composé des personnes suivantes :

L'ingénieur Trescier ;

Un maître mineur et un maître boiseur (*feumetra*).

Un maître grilleur (*coccitore di minerale a fuoco*).

Deux surveillants du bocard (*molino metallico*) qui broyait le minéral dans douze cases (*mortari*) ;

Un maître fondeur (*maestro fonditore*), qui fut d'abord un Tyrolien et ensuite un Saxon ;

Un minéralogiste ;

Enfin des mineurs, des officiers et des soldats hongrois.

Trescier éleva des bâtiments pour le bocard et la fonderie ; ils étaient situés dans un petit terrain plat, au bord de la rivière et au pied même de la mine.

Ils consistaient en une grande halle nommée Fonderie, sous laquelle se trouvaient trois fourneaux de fusion et trois chambres : l'une pour les essais, l'autre pour le bureau, et la troisième pour emmagasinage du minerai bocardé (*e la terza da tenervi minerale macinato*).

A gauche, on voyait un autre édifice à moitié érigé, qu'on désignait sous le nom de lavoirs (*lavatojo del minerale macinato*), et, tout près, sans toiture, le moulin qui, par le moyen de l'eau et d'une grande roue, élevait onze pilons (*undici pistoni*).

Enfin, une autre petite construction à devan-

ture ouverte servait pour griller (*arrostire o calcinare*), à trois ou quatre feux, une variété de minerai qui ne devait pas être lavée.

Cette usine coûta, avec les essais qu'on y fit, 3,968 florins.

Pressé par sa cour de fournir des produits, l'ingénieur Trescier se plaignit de la difficulté de séparer les métaux dans les mélanges qu'il avait à traiter, et signala sa soufflerie comme mauvaise, son maître fondeur comme peu capable.

On chercha quelques moyens de remédier à cet état de choses; mais il paraît qu'on ne réussit pas complétement, puisque, après trois ans et deux mois, on avait dépensé 21,329 florins.

Il est vrai de dire que les employés supérieurs étaient très-nombreux, et leurs appointements élevés.

La cour de Vienne, voyant qu'elle ne pouvait rien tirer de bon avec le personnel primitif, expédia sur les lieux un métallurgiste réputé excellent praticien, et nommé Jean-Christophe Goetf, qui devait opérer le traitement de tout le minerai, qu'on avait confié à la garde d'un officier (*alfiere*) et de soixante soldats.

En 1732, tous ces minerais furent portés à la citadelle de Messine avec les ustensiles nécessaires à la fonte. On travailla fructueusement jusqu'en 1734, et le trésor obtint, dit-on, un bénéfice de 20 p. $\frac{0}{0}$. Mais les manuscrits que j'ai étudiés ne disent pas plus que M. l'abbé Ferrara, si l'on avait tenu compte des dépenses d'extraction, ou bien si ce bénéfice de 20 p. $\frac{0}{0}$ est un simple chiffre indicatif du rendement en grand des minerais extraits depuis 1728.

Toujours est-il qu'à cette époque (1) on fondit des monnaies à l'effigie de Charles VI, ayant sur le revers le signe de *Trinacrie*, et pour exergue, *funditur ex visceribus meis*.

La guerre qui s'alluma en 1734 entre la France et l'Autriche, à l'occasion de la mort du roi de Pologne, permit à l'infant d'Espagne de tenter la conquête de la Sicile; il fit son entrée à Palerme en 1735, et bientôt, par le traité de Vienne, il fut appelé à la couronne de Sicile et de Naples, sous le nom de Charles III.

Ce prince, désireux de faire fleurir son royaume, ordonna la reprise des mines en l'an 1747, sous la direction générale de Don Melchior de Léon, lequel devait être aidé par l'intendant Hoffman. Dans la même année, Don Melchior de Léon, agissant au nom du roi, rendit plusieurs ordonnances curieuses, relatives aux mines, et on nomma Don Giov. Domenico di Giovani administrateur pour la localité de Fiumedinisi. L'ordre suprême de lui obéir fut signifié, sous peine de mille ducats d'amende.

On voit, par les archives de la famille Parisi, que l'intendant Hoffman, qui était le véritable homme de science de l'affaire, s'occupait activement de recherches de mines pendant l'année 1748.

C'est au mois de septembre de la même année qu'on fit venir de Venise une compagnie de Saxons destinés à ouvrir les travaux nécessaires.

En 1749, Hoffman mourut, et l'on voulut travailler avec tant d'économie, en concédant une

(1) Saggio sopra i minerali, ecc., del signor Ortolani. L'ouvrage précité de l'abbé Ferrara, pag. 108.

partie des mines à des sociétés connues sous le nom de partitaires (*partitari*), surveillées par un agent de l'État, qu'on n'obtint que des résultats à peu près négatifs.

De nombreuses ordonnances sont rendues, à cette époque, par Don Melchior de Léon. Il y en a une du 28 août, qui déclare Pietro Pantilla, et Don Antonio-Basilio de Pagliara, chercheurs de mines autorisés.

On songea alors à prendre les choses en grand et sur un pied vraiment royal. On fit venir d'Allemagne plus de soixante minéralogistes ou métallurgistes, et le nombre total des employés s'éleva à près de six cents, c'est-à-dire que, d'après les états qui existent encore entre les mains de diverses personnes, les surveillants étaient plus nombreux que les ouvriers. La paye annuelle s'élevait à 2466 onces et 20 tarins, ou 32,042 fr. 4 c.

Les mines indiquées comme existant dans le territoire de Fiumedinisi, par le rapport de Don Giov. Domenico di Giovani, en novembre 1749, sont au nombre de dix-huit, dont plusieurs nous ont toujours paru avoir une existence douteuse. Le même rapport indique une mine de mercure abondante, et des mines d'étain dans plusieurs territoires, notamment ceux de Trapani et de Termini.

Comme fait historique, j'inscris ici le nom de ces mines du territoire de Fiumedinisi, et je rapporte celles supposées à Novara.

Mines de cuivre et argent.

N° 1. Celle de la contrée de San-Carlo.

On y distinguait les galeries ou indications suivantes provenant des premiers travaux : Galerie

du milieu; — galerie vers le couchant; — galerie de l'Espérance; —du fond du puits;— indice de veine transversale; — veine transversale vers le couchant; — galerie sur la veine de l'occident; — fausse veine avec quartz enfumé (*pietra neva fuocale*); — veine d'en bas sous le puits; — galerie inférieure; — puis une autre dont l'expression est illisible.

N° 2. Mine de la contrée Dodimena.
N° 3. *id.* Mania.
N° 4. Celle indiquée comme très-riche dans la contrée de l'Intiera, nommée plus tard Santa-Amalia, du nom de la reine.
N° 5. La mine de la contrada Vacca.
N° 6. *id.* Zilli.
N° 7. *id.* Moneti.
N° 8. *id.* Paterniti.
N° 9. *id.* Nicandro.
N° 10. *id.* Romana.
N° 11. *id.* Caloro.

Mines de cuivre non argentifère.

N° 12. Celle de la contrée Lo Palio.
N° 13. *id.* Reitana.

Mines de plomb et argent.

N° 14. Celle de Santa-Catherina.
N° 15. *id.* de l'Annunziata.
N° 16. *id.* de la Contrada Tripi territoire d'Ali.

Mines d'autres métaux.

N° 17. De différents métaux mélangés à Fossa di Mazza.

N° 18. Mine d'antimoine, dans la contrée de l'Intiera, déja nommée.

Hoffman avait laissé sur celles de Novara la note suivante :

N° 1. Riche mine de plomb, sur le terrain dit Trefontane.

N° 2. Autre mine de plomb, avec un peu de cuivre, à Fontana di Fiore.

N° 3. Mine de plomb à la montagne de l'Argentiera.

N° 4. Autre mine de plomb dans la contrada Rajo.

N° 5. *id.* à la contrada Scarcagno.

N° 6. *id.* à la contrada Pirajnazzo.

N° 7. *id.* à la contrada Collobassa.

N° 8. Mine de Vitriola Rocca di Cane.

N° 9. Même minéral à Roche-Strette.

N° 10. Mine de plomb à Valanche degli Scoglietti.

L'énorme état-major qui fut organisé se dispersa dans les environs de Fiumedinisi, en Calabre, près de Reggio, et du côté de Stylo. On envoya également des mineurs partout où l'on découvrit des traces de minerai.

Il porta ses investigations jusque du côté de Longobucco, dans la Calabre citérieure, sur plusieurs points où l'on découvrit d'anciens travaux et un reste de vieille fonderie provenant sans nul doute, comme le dit encore la chronique des lieux, des opérations des Autrichiens commandés alors par un nommé Crull ou Cruller.

On travailla plusieurs années, ainsi que le prouve un plan signé Giov. de Fuchs, inspecteur général,

et qui présente un relevé des travaux de la mine de San-Carlo, à Fiumdinisi.

De nombreux ateliers furent ouverts, des fonderies élevées.

Je n'ai pu parvenir à savoir quel avait été le produit en plomb, cuivre et argent, durant cette période ; mais il paraît à peu près certain qu'on n'extrayait pas annuellement 8,000 quintaux siciliens (ou 6,349 quintaux métriques) de matières à fondre.

Comme on s'était déjà aperçu, vers l'an 1753, que les travaux conduits par les étrangers revenaient à des prix exagérés, on envoya en Allemagne, pour s'y former, quelques Siciliens qui, à ce qu'il paraît, n'étaient pas de premier mérite, puisque M. Ferrara dit que le choix ne fut pas convenable (1).

En 1759, le roi, convaincu qu'on avait suivi un mauvais système, effrayé surtout d'une dépense qu'on évalue à 167,000 onces ou 2,171,530 francs, demanda un nouveau projet général à des personnes habiles et expérimentées. Mais son élévation d'infant au trône d'Espagne contraignit la régence à tout délaisser et à louer mines et usines à de nouveaux partitaires, parmi lesquels se trouvait un homme très-riche de Fiumedinisi, ayant nom Olivo. Malgré le bas prix du fermage, 4 p. $\frac{0}{0}$ des bénéfices nets, Olivo et ses associés, après des travaux assez bien dirigés, malheureusement sans résultats avantageux, furent obligés de laisser vendre leurs biens par autorité de justice, et leurs descendants sont aujourd'hui dans la misère.

Quelques-uns de ces détails qui étaient peu connus, et l'importance que les Siciliens atta-

(1) Ouvrage déjà cité, page 110. « Ma la scelta diesse disgraziata. »

chaient à leurs mines, importance signalée, répétée dans plusieurs ouvrages, même dans celui de l'abbé Ferrara (1), déterminèrent, il y a trois ans, une compagnie puissante à reprendre les anciennes mines de Sicile et celles qui pouvaient exister aussi dans les contrées voisines de la Calabre. Le peu de résultats qui provinrent des premières attaques amenèrent les principaux actionnaires à envoyer sur les lieux une commission à la tête de laquelle se trouvait M. l'ingénieur en chef Juncker; c'est avec lui que j'ai parcouru les principaux gisements, et c'est sous ses ordres qu'ont été continuées, pendant les neuf autres mois que j'ai encore passés seul en Sicile, les recherches de toute espèce qui devaient éclairer la société.

Nous ne pûmes, à priori, nous procurer les documents qui m'ont servi à tracer les lignes qui précèdent; mais peu à peu nous avons retrouvé les pièces les plus importantes, les manuscrits les plus positifs, et nous avons été en position de vérifier sur les lieux la réalité de leur contenu.

Voici les documents les plus importants qu'on possédait dans le pays :

Tableau des mines métalliques déjà travaillées ou seulement découvertes et qui peuvent être attaquées.

LIEUX.	DISTANCE	NOMBRE.
	au sud de Messine.	
Aux territoires de Fiumedinisi et d'Ali.	22 milles.	26 mines.
Sur celui de Mandanixi.	30	2
Id. de Savoca.	32	7
Id. de Limina.	25	6
Id. de Forza d'Agra.	26	1
Id. de Taormina.	30	1
de Francavilla.	47	2
	au nord de Messine.	
Dans la commune de Castroriale. . .	40	2
Dans celle de Fondachelli de Noara. .	46	16

(1) Ouvrage déjà cité, page 111.

Résultats des essais faits sur les minerais provenant des différents chantiers des mines de San-Carlo en Fiumedinisi et de celles de Fondachelli de Noara.

	TENEUR AU QUINTAL (1)	
	Argent.	Cuivre.
MINE DE SAN-CARLO.	Onces.	Rotoli.
Minerai en morceaux provenant vraisemblablement du triage de la galerie de l'eau. . .	8	35
Farine (probablement schlich) de 1re qualité.	11	41
Id. *Id.* de 2e qualité.	4	17
Minerai d'une autre galerie de l'eau.	8	28
Farine de première qualité.	8 1/2	33
Id. de seconde qualité.	3	14
Pierre à bocard (*pietra di molino*)	2	8
Minerai de la 3e galerie de l'eau, en morceaux.	5	18
Minerai de la galerie de la barraque, en morceaux.	4	21
Minerai de la Fosse.	5	25
Minerai de la galerie nouvelle, en morceaux. .	7	29
Minerai de la galerie de l'Olivier, filon superficiel, ...	1 1/2	9
MINE DE FONDACHELLI DE NOARA.		
Galerie de Spucches, en morceaux de 1re qualité.	12	26
Id. en farine de 1re qualité. .	9	21
Id. *Id.* de 2e qualité. .	4	15
Galerie de San-Luiggi, en morceaux de 1re qualité.	18	41
Id. en farine.	12	32
Galerie de Santa-Amalia, en morceaux de première qualité. . .	16	28
Id. en farine de première qualité. .	13	31
Id. en morceaux de seconde qualité.	6	17
Id. en farine de seconde qualité. . .	4	16

Le minerai de plomb, extrait de la galerie de San-Giuseppe, rendait en morceaux et en farine de première qualité 65 p. % de plomb; et 3 rotoli

(1) Le quintal sicilien dont il est ici question, qui vaut en kilogrammes 79,37, se divise en 100 rotoli, et chaque rotolo en 30 onces, d'où l'once =26,45 grammes.

d'argent. Les morceaux de seconde qualité renfermaient 57 p. $\frac{o}{o}$ et 1 rotolo d'argent.

A ces notes, il faut joindre un certain nombre de plans de mines n'ayant pas été repérés, à des points facilement reconnaissables ou non susceptibles de déplacement, puis des échantillons apportés par des paysans, comme trouvés en place ou roulés dans les ruisseaux.

Quant aux mines de Calabre, ce qu'on en connaissait était si peu de chose qu'on pouvait véritablement se considérer comme dans une ignorance complète. On savait seulement qu'elles avaient été travaillées, et que le minerai produit ne pouvait avoir été traité que dans les fonderies de Reggio et de Stylo.

Puisque je parle de fonderies, je vais indiquer sommairement la composition de celles que j'ai pu visiter, dont j'ai trouvé les ruines, et que j'ai restaurées par le dessin avec les documents anciens.

J'ai déjà donné des notes sur celle bâtie par Trescier ; voyons ce qu'était l'usine qu'on désigne encore aujourd'hui à Limina sous le nom de fonderie des Partitaires, et qui fut construite vers l'an 1749.

Fonderie des Partitaires ou de Limina.

Ces mines sont situées dans un vallon presque impraticable, même pour des mulets, à plus de deux heures au nord de Limina, sur le cours du ruisseau septentrional qui vient se jeter dans le Fiume d'Agro, non loin d'Antillo. Les bâtiments, construits grossièrement en moellons, devaient être divisés en trois chambres, dans l'une desquelles se trouvait un fourneau à manche ayant

exactement la forme des paras espagnoles, et, comme elles, bâties en pierres communes.

Une autre chambre renfermait un petit fourneau de coupelle (forme allemande).

Enfin, la troisième pièce servait probablement aux essais, si on peut se permettre de porter un avis d'après ce qui reste.

Derrière ou à côté quelques magasins.

Un peu plus loin, des piliers de maçonnerie alignés semblent indiquer des cases de grillage, ou peut-être un lavoir; car il existe des traces de sables de lavage dans le champ qui sépare cet endroit de la fonderie.

Un aqueduc prenait les eaux à deux cents mètres environ en amont de l'usine, près des orifices des mines dites de Mangiameli, et les versait très-probablement sur une roue qui mettait en mouvement les soufflets et le bocard.

Fonderie de Fiumedinisi.

Lorsqu'on conçut le projet de reprendre en grand toutes les mines qui avaient été entamées du temps de Charles VI, la fonderie de Trescier parut trop petite. On s'en servit comme d'ateliers de préparation mécanique, ou de logements, et on fonda, vers le bas de la rivière, non loin des bord de la mer, un établissement assez complet, organisé de la manière suivante :

Au centre, un grand bâtiment carré de 13 cannes environ de côté ($27^{m}.42$), flanqué à l'est de deux édifices, dont l'un servait au forgeron qui réparait les outils, et l'autre de magasins;

Au nord et à l'ouest, deux cours pour les grillages entre trois murs.

On avait établi, dans le voisinage, une habita-

tion pour les maîtres fondeurs, et un atelier dans lequel les restes de deux fourneaux à réverbère à sole plate semblent indiquer qu'il était consacré à terminer le grillage ébauché dans les cases ou à opérer celui des schlichs.

Ce dernier but est le plus probable, puisque nous n'avons pas trouvé, dans les tas abandonnés, à demi grillés, autre chose que des minerais de triage.

Un grand aqueduc, prenant les eaux du moulin d'Alcontres, les amenait sur une roue hydraulique située au milieu de la fonderie. Celle-ci faisait mouvoir les quatre soufflets de deux fourneaux à manche de moyenne hauteur, et soulevait en même temps les pilons d'un bocard à sec, pour les minerais grillés.

Un fourneau d'affinage, et deux très-petits fourneaux à manche pour essai, complétaient, avec un laboratoire et des bureaux, l'ensemble de cet atelier métallurgique, où, comme tout tend à le prouver, on ne fondit jamais de grandes quantités de minerai.

Aujourd'hui, quoiqu'on puisse distinguer encore les différentes parties dont je viens de parler, on ne trouve plus que des constructions profondément altérées, placées au milieu d'une grande plantation de citronniers, qui sont arrosés par les mêmes eaux, qui jadis mettaient en mouvement tous les engins. Les scories sont entraînées chaque année par des débordements plus ou moins forts de la rivière, ou enterrées sous les sables et les graviers qu'elle charrie.

Fonderie royale de Calabre.

La fonderie royale de Calabre, près Reggio,

était alimentée par les diverses mines des environs, dont l'une, celle de Regali, avait un bocard et un petit atelier de préparation mécanique. Elle fut construite avec un luxe tout royal. Et pourtant il n'en reste plus aujourd'hui que des traces, abîmée qu'elle fut par les inondations terribles et les ensablements qui suivirent le fameux tremblement de terre de 1783.

On y avait établi, près du logement des maîtres fondeurs et des principaux ouvriers, une belle église, avec habitation pour le desservant, ainsi qu'un grand laboratoire.

Deux bâtiments accolés, formant une longueur de 19 cannes (40m,071) sur 10 cannes (21m,09) de largeur, contenaient les fourneaux à manche et d'affinage dont les soufflets étaient mus par deux roues hydrauliques;

Un bocard avec des lavoirs se voyait entre le laboratoire et la fonderie ;

A une petite distance de celui-ci, un appareil de grillage en deux fourneaux à six cases chacun ;

Plus haut, un magasin ;

En dehors de la fonderie, vers le sud, une forge et une halle à charbon, et, dans le voisinage, quatre fours à sole plate réunis deux à deux dans des bâtiments séparés pour achever le grillage des morceaux provenant des cases et opérer celui des farines ou schlichs.

Après avoir donné tous ces détails, je vais, dans le paragraphe suivant, tracer le résumé des études faites par M. l'ingénieur en chef Juncker et par moi, afin de porter à la connaissance des mineurs et des industriels ces gîtes si bizarres qui, à tant de reprises différentes, ont été cause de dépenses considérables.

§ 2. PARTIE GÉOLOGIQUE ET MINÉRALOGIQUE.

La portion de la chaîne des Apennins, qui se détache de la masse générale pour dessiner le relief de la pointe d'Italie, forme, avec la ligne N. S., un premier angle de 26° à l'est, depuis Monte-Coppari, jusqu'à Passa del Mercante, entre Agnana et Casal-Nuovo, puis un deuxième angle de 30° à 32° jusqu'au centre d'Aspromonte,

Elle est donc, à très-peu de chose près, parallèle à l'axe des montagnes Péloriennes, depuis le Faro, jusqu'à Monte-Scudéri, montagnes qui n'en sont, du reste, séparées que par cette espèce de grande vallée désignée sous le nom de détroit ou canal de Messine. Au delà, l'angle de celle-ci s'ouvre et l'orientement s'approche sensiblement de N. 35° à 40° E., depuis Monte-Rossimano, jusqu'à Pizzo Bonavi, au-dessus de Noara. Plus loin les monts Pelores se relient à d'autres élévations marchant derrière l'Etna de l'orient à l'occident, et qu'on nomme dans le pays Montagnes de Caronia. La composition minéralogique du système d'Aspromonte et des Pelores se trouve exactement la même. Des granites, des gneiss et des micaschistes, telles sont les roches qui se dessinent de la manière la plus remarquable et la plus continue comme centre ou plutôt comme masse centrale de ces chaînes.

Le granite, en général à gros grains et à grains moyens, peut offrir une série d'états infiniment variés ; souvent on le trouve compacte et tenace (*Grotteria ; Mammola ; hauteurs de Casal-Nuovo; dans l'Aspro-Monte*, etc.), tandis qu'il occupe des espaces très-étendus (*environ de Monte-Coppari; Simbario ; Spaiola ; la Serra*), où il est

si décomposé que tous les éléments sont charriés par les eaux pluviales, formant de véritables boues granitiques, et fournit, du côté de Monte-Leone, une variété de kaolin, employée comme terre réfractaire à l'usine de la Mongiana.

Son mica est le plus généralement verdâtre, cependant il n'est pas très-rare d'en rencontrer quelquefois de blanc argentin ou de noirâtre (*Monte-Petillo Calabre, et les alentours de la butte du Télégraphe, près Messine*).

Quelquefois il présente les caractères d'un véritable weistein, par une surabondance de feldspath, comme près de Bagnara en Calabre, et près de l'Aquadimele dans les Pelorès, au-dessus de Fiumedinisi, etc., mais il prend aussi le faciès le mieux défini de la protogine, lorsque le talc abonde et que les éléments ont une tendance à la structure feuilletée.

Les caractères précédents qui sont les plus généraux ne peuvent pourtant être pris d'une manière absolue. On voit, en effet, pour peu qu'on étudie avec soin les grandes tranchées qu'a nécessitées la route de Reggio et les ravins qui sillonnent les buttes de Saint-Michel et du Télégraphe, près de Messine, qu'un granite plus ancien, plus foncé en couleur, avec des couches de gneiss ou de gneiss granitoïde (*fig.* 1, *Pl. XI*), a dû être dérangé par un granite plus blanchâtre, plus feldspathique qui forme dans les premiers de longs sillons, amas ou nodules réunis assez souvent entre eux par des linéaments feldspathiques.

Ce groupe granitique qui renferme d'énormes amas de talc granulaire ou compacte à Monte-Petrona en Aspro-Monte, ainsi qu'aux environs de la Mongiana, en a pénétré souvent les gneiss et

les schistes qui l'environnent ou qui s'y trouvent enclavés. Aussi les terrains de transition qui succèdent immédiatement sont-ils des terrains de schistes talqueux ou de schistes argileux passant aux schistes talqueux.

Les roches porphyriques de l'assemblage que je décris ne sont pas communes. Il n'y a de très-bien caractérisé que celui du vallon Ammanola, près Grotteria. Il est formé d'une pâte de quartz et de prismes hexagonaux de mica vert.

Peut-être doit-on ranger dans la même classe la roche d'Amphibole et de calcaire près Casal-Nuove, et que nous avons appelé porphyre granitoïde de la contrada Prestarona, entre Gerace et Agnana. Je n'affirmerai pas non plus que l'association de l'amphibole et de feldspath qu'on voit au sommet d'Aspro-Monte ne soit indépendante des granites.

Parmi les gneiss et les mica-schistes qui pourraient fort bien n'être que la base du système Cambrien modifié, existent quelques couches assez mal définies de calcaire grisâtre. M. Juncker et moi en avons observé un exemple non équivoque en passant de Valanidi à Bagalini. Il s'en présente aussi un autre gisement à Santa-Maria del Polsi en Aspro-Monte.

Ces gneis et ces micaschistes dominent et doivent être étudiés en Calabre sur le versant méridional d'Aspro-Monte du côté de Bova, où ils se développent par lambeaux jusqu'à la mer; et en Sicile depuis les hauteurs de Fiumedinisi jusqu'à Santa-Lucia, ainsi qu'à droite et à gauche de cette dernière grande ligne.

Au surplus, et pour ce qui concerne la Calabre, les personnes qui voudront avoir une idée mieux

9 25. 00

développée des roches anciennes, pourront consulter les observations de Savarèse, Ramondini et Mélograni, publiées à Naples en 1823.

A. *Gites métallifères de la Sicile.*

N° 1. Le premier gisement connu, au delà du Faro, est celui de San-Michele, près Messine. Il est peu distant du point de jonction des roches modernes, et on y arrive en remontant la fiumara du même nom et en passant sur les gneiss qui existent sur la rive gauche. Ces couches de gneiss, en général très-contournées, renferment, dans leur intérieur, des nœuds ou amas d'éléments granitiques; ils emprisonnent aussi des veines ou nids de quartz laiteux et d'une autre roche quartzeuse verdâtre, comme altérée, qui répand une odeur d'ail prononcée sous le choc du marteau.

Les travaux entamés ont presque toujours été commencés sur un affleurement d'une roche feldspathique en décomposition. Tantôt on a procédé par tranchées ouvertes, et tantôt par des galeries qui avaient pour but de recueillir un minerai plomb (galène à grains moyens ou à grains d'acier) qui gisait en blocs quelquefois alignés, mais souvent aussi marchant dans des directions variées.

La galerie qui montre le plus de travaux coordonnés, c'est-à-dire un allongement notable, une traverse, un puits et une cheminée en montant, semble présenter la veine minérale comme ayant direction S. 60° E., tantôt au-dessus, tantôt au-dessous de l'est-ouest magnétique.

L'alignement qui précède est le plus commun de ceux qu'on peut reconnaître dans les couches de gneiss avoisinantes.

PERI LITHON BOOKS

5100

Le minerai, comme je viens de le dire plus haut, ne se suit ni en direction ni en inclinaison : il est engagé dans du quartz grisâtre ou plutôt les amandes de quartz sont environnées de minerai qui les a quelque peu pénétrées. Le mur est surtout caractérisé par une veine d'argile bleue s'inclinant, comme la masse minérale qui n'a rien de régulier, tant s'en faut. On peut pourtant affirmer qu'il y a un faible pendage vers le nord. La roche feldspathique qui définit ce gîte affleure encore vers l'est, et il est probable, d'après l'examen des travaux, qu'elle serait métallifère dans cette direction, comme elle l'a été vers le centre. Elle se dirige aussi vers l'ouest. On y a trouvé quelques morceaux de galène. Des deux côtés la roche feldspathique et par conséquent le gîte paraissent se terminer en coin.

L'étude des localités ayant prouvé le peu de suite de ce gisement et la teneur de la galène, le peu de profit qu'on devait en espérer, on a abandonné les travaux, après avoir extrait une certaine quantité de minérai qui a produit en schlich trente-quatre mille kilogrammes. Les matières à traiter étaient descendues du haut de la montagne, au moyen de longues cordes tendues qui franchissaient les ravins, vers un petit atelier de préparation mécanique où étaient établis une grosse casserie à la masse plate, deux cribles à bascule et deux tables à laver à l'anglaise avec quelques réservoirs pour les schlamms.

Les recherches de San-Michele n'ont rien fourni de remarquable, si ce n'est la rencontre de quelques trous ou petites excavations que les uns font remonter à l'occupation anglaise, les autres à quelques grapillages exécutés par les nombreux

potiers qui voulaient se procurer de l'alquifoux.

N° 2. Les granites, souvent à gros grains de feldspath affleurant à San-Lucia, sont recouverts de gneiss et de micaschistes qui avancent obliquement sous des calottes de calcaire modifié entre Castroreale et Baffia.

Le micaschiste dur et noirâtre qu'on observe au confluent d'un ruisseau avec la fiumara de Fondachelli, au bout du chemin qui conduit de Castroreale au petit village dont la rivière emprunte le nom, se relie aux roches de même nature désignées précédemment, comme aussi à celles qui sont voisines des granites entre San-Marco et Milici, de Monte-Russa, des buttes de Tripi, etc.

C'est par-dessus que s'appuient, sous des angles extrêmement variables et en surfaces presque toujours contournées, les schistes talqueux et argilo-talqueux des environs de Noara et de Pondachelli.

Ceux des alentours de Baffia ont exactement les mêmes caractères.

Les veines sans suite dites de Castroreale ou de Baffia avec direction du nord-ouest au sud-est n'ont fourni que de la galène à moyennes facettes assez pauvre en argent et engagée dans un quartz hyalin très-dur, mélangé de pyrite de fer. Quelques morceaux pris par les paysans dans les déblais étaient environnés de spath calcaire. La teneur n'ayant pas paru suffisante, on s'est abstenu de rouvrir des galeries qui, d'après les apparences et les vieux plans, ont toujours dû être pauvres.

N° 3. Si les minerais trouvés à Castroreale étaient peu riches, en revanche les premières ga-

lènes recueillies à Novara étaient à des teneurs fort élevées : on peut en juger par les essais.

J'ai cherché, en traçant la direction des couches sur le petit plan (*fig.* 2), à faire comprendre leur variabilité autour du point désigné sous le nom d'Argentiera Contrada Casciandra.

Les couches de schistes talqueux contiennent, dans leurs plans, une grande quantité de nodules allongés ou de veines de quartz laiteux. Souvent ce quartz est mélangé de fer carbonaté spathique, et c'est alors qu'il renferme des métaux sulfurés, galène, blende et cuivre pyriteux. Les filets suivis par la galerie d'écoulement, par les travaux anciens au niveau du puits et par les galeries d'allongement au fond de ce même puits, ont été absolument sans suite et comme de véritables nœuds métalliques, toujours dans le plan de couches ondulées.

On peut juger de la variété des ondulations par les rapports suivants. Les schistes talqueux dirigés du S. E. au N. O., passent, un peu plus loin, à N.E. S.O., avec une pente rapide de 75° au sud-est. Entre le puits et la galerie des Anciens, il y a des terrains presque horizontaux, tandis que sur la rive droite de la Fiumara, des schistes pyritocarburés en décomposition dessinent des murs à peu près verticaux qui sont bien dans les plans des couches.

N° 4. Les roches schisteuses, plus solides à la base de la montagne sous Noara, montrent, au contraire, une grande tendance à la décomposition dans le ravin de Figarella et au milieu des champs de cette contrée. La roche perd même souvent sa consistance et s'affaisse sur elle-même, le long des pentes, en produisant, après les pluies, de grands cirques d'éboulement, l'un des phéno-

mènes géologiques les plus curieux de ces contrées.

Figarella, qui porte aussi le nom de Senovento ou Contrada Santissima Maria de la Concezione, ne nous a jamais offert que des rognons assez gros, mais sans suite, de galène, de blende et de cuivre pyriteux, engagés dans un quartz mêlé de spath brunissant, au milieu d'un talc-schiste éminemment ébouleux. Le dessin (*fig.* 3) en montre un exemple. On y a trouvé les traces d'une vieille galerie, de sorte que tout tend à faire croire que ce lieu est bien celui appelé par les anciens Santa Maria di Novara et dont le dessin (*fig.* 4) donne le plan avec indication des veinules rencontrées.

Les grandes pluies qui ont commencé le 26 novembre 1840 ayant détruit tous les travaux, on ne jugea pas convenable de faire reprendre des ouvrages ayant aussi peu d'avenir par l'irrégularité du gîte et destinés à être si dispendieux sous le rapport des boisages.

On a extrait une certaine quantité de matières minérales qui a fourni en minerai de choix environ dix neuf mille deux cents kilogrammes.

N° 5. Quelque temps après mon arrivée dans l'île, on me signala au sud-ouest de Noara, du côté de Vallebona, une ancienne attaque nommée Mandrazzo, dont l'orifice se trouvait au pied des hautes montagnes de Pizzo Bonari dans une contrée absolument déserte et dépourvue de toute végétation. La vieille tentative a été faite sur deux petites veines de quartz avec fer carbonaté contenant des mouches de galène et de cuivre pyriteux. Les schistes talqueux brouillés dans lesquels étaient renfermées les substances minérales en si petite quantité que deux ouvriers n'ont pu me procurer de quoi faire un essai, ont pour direction approxi-

mative E. O. ou S. 70° E. avec pente de 30° à 35° au nord et au nord-est. Ainsi que tous leurs analogues d'alentour, ces schistes se décomposent et coulent en talus. Cette circonstance, jointe aux difficultés des abords, puisqu'il faudrait apporter le bois à dos d'homme, m'ont toujours empêché de comprendre comment on avait pu jadis se hasarder à opérer des recherches dans une semblable localité.

N° 6. Les anciens avaient ouvert de nombreux chantiers sur les veines qui sillonnent les schistes talqueux de la contrée de Fondachelli, sans doute parce que la plupart des jamesonites et bournonites de ces localités étaient fort riches en argent. La plus rapprochée de Noara était celle dite de Santa-Amalia où deux galeries et un puits avaient donné connaissance d'un minerai très-argentifère. Complétement anéantie par la descente de la montagne, cette mine n'a pas été reprise, mais on a attaqué une autre veine ayant direction S.O.N.E. presque verticale, offrant un mélange de bournonite, jamesonite et cuivre pyriteux engagés dans du fer carbonaté. Après cinquante mètres de galerie dans un terrain presque coulant, on a pu savoir, soit par les travaux en allongement, soit par les traverses, que les minerais ne se trouvaient qu'en rognons épars au milieu des schistes talqueux.

N° 7. Spucia ou Spucy, travail entamé presque à la même hauteur, mais à une demi-lieue vers le sud, a offert une veinule des mêmes minéraux que Santa-Amalia, associés de plus à l'antimoine sulfuré et à la galène antimoniale. Trente-trois mètres de galerie en allongement par N. 40° E., neuf mètres de traverse N. S. et quelques mètres en sens divers joints à de nombreuses tranchées de surface, ont amené aux mêmes conclusions que pour Santa-Amalia.

N° 8. C'est non loin et presque exactement à moitié chemin entre les deux mines précédentes qu'existaient sur le revers de Francavilla et presque à l'arête culminante de la montagne, les deux tentatives signalées dans cette commune. Elles ont pour but de reconnaître deux petits gîtes irréguliers de bournonite avec cuivre pyriteux, fer carbonaté et quartz paraissant, ainsi que tous ceux dont je viens de parler, au milieu des plans ou feuillets d'un schiste talqueux très-ébouleux.

N° 9. Au pied des montagnes qui renferment les gîtes ci-dessus et sur le troisième angle d'un triangle dont la ligne de Santa-Amalia à Spucia serait la base, fut ouverte, près la contrée dite Serro dell' Argentiera, la fameuse mine de San-Luiggi de Fondachelli. Elle jouissait, dans le pays, d'une si haute réputation de richesse, qu'on a déblayé tout l'étage inférieur du plan (*fig.* 5). On ne trouve partout que de misérables veinules ou rognons de bournonite et de jamesonite très-argentifères, il est vrai, mais sans suite et engagés avec le cuivre pyriteux et le fer carbonaté dans les schistes. Pour acquérir plus de certitude, on entama, sur un bel affleurement, une nouvelle galerie qui fut suivie sur six mètres de longueur avec direction S 15.° E., durant lesquels on n'a pas même extrait quatre kilogrammes de minerai. Un autre affleurement, direction S. 70° E., sur la rive droite du ruisseau et presque en face San Luiggi n'a pas donné de résultat plus favorable.

N°s 10 et 11. Les anciennes mines de San-Matteo (cuivre pyriteux) et San-Giuseppe (galène), voisines du village de Fondachelli, déblayées et examinées avec soin, n'ont, comme les autres, pu fournir que des rognons plus ou

moins volumineux, toujours sans régularité et s'étendant, sous forme de lentilles, dans les plans des couches du talc-schiste.

La direction suivie à San-Matteo marchait du levant à l'occident, à très-peu de chose près, tandis que les attaques de San-Giuseppe qui s'avançaient de N.E. à S.O. ont reconnu des filets minéraux s'allongeant du sud-est au nord-ouest

N° 12. Les mineurs du roi Charles III ont exécuté sur un amas puissant de baryte sulfatée affleurant au milieu des schistes argileux de la Contrada Sajta, 43 mètres de galeries d'allongement ayant direction S. 75° E. et S. 65° à 70° E., au bout desquelles toute trace de baryte avait disparu et où l'on voyait des schistes un peu brouillés ou allant N. S. magn. Pour reconnaître une autre trace de minerai, ils ont pris dans la galerie précédente une autre oblique de $8^{m},65$, ayant direction N. S. Ces alignements avec pendages plus ou moins prononcés sont aussi ceux des veines exploitées, veines dans lesquelles on n'a jamais pu recueillir assez de galène pour en faire un essai. Les autres substances également très-disséminées se composaient de blende et de pyrite cuivreuse.

N° 13. Il est à peu près inutile de parler des rognons de sulfure de plomb avec pyrite de fer, de cuivre et blende unis au quartz qui furent trouvés parfois en blocs assez gros et jamais suivis aux localités dites Trazziera, Collabassa, San Giorgio, Petrazzo, Vallanche degli Scoglietti, Fontana di fiore, Scarcagno, etc., etc., pas plus que dans celles de Trefontane ou Spucia et Pirajnazzo ou San Giuseppe, toutes localités environnant Fondachelli.

N°s 14, 15 et 16. Si l'on quitte ce hameau pour aller à Limina, surtout vers la fonderie des

Partitaires et les mines de Mangiaméli, on parcourt une série schisteuse, mais de schistes plus franchement argileux, recouverts en quelques points de conglomérats que je considère comme appartenant au terrain crétacé ou à la base du terrain tertiaire. Beaucoup de recherches ont été faites et sont encore connues sous les noms de Mangiaméli, Buccolo et San-Paolo. La galerie de Mangiaméli, distinguée aussi sous le nom de Saint-Jean-Baptiste, n'a pas fourni de meilleurs résultats que les autres qui ont été du reste poussées peu avant. La galène, pauvre en argent, y était trop disséminée, de même que le cuivre pyriteux. Outre ces inconvénients, les contrées dénommées sont éloignées de tout, presque inabordables et en grande partie déboisées.

N°s 17 et 18. Plus près du village de Limina, on travailla, à la même époque, sur des veines est-ouest dont deux se trouvaient sur le territoire de la chapelle San-Filippo, tandis que les autres avaient été baptisées du nom de la reine Amalia.

N°s 19 et 20. M. l'ingénieur en chef Juncker et moi avons examiné d'autres veinules de galène gisant dans les schistes talqueux sans consistance du sol de Rocca-Fiorita, comme aussi dans ceux de la contrada Crapanara ou Trapanara. La direction de la bande mince de galène qu'on observait dans cette localité au 19 octobre 1840 avait aussi direction E. O et pente 45° N.

N°s 21 et 22. Considérant toujours Fondachelli comme centre d'excursions, on peut se porter facilement sur Antillo et le revers de Mandanici, en passant par Perso del Pilière ou Rocca di Paolo, par Castelletto et de là par Foli Pozzo. Toutes ces contrées sont formées de schistes talqueux ou argi-

leux presque toujours extrêmement plissés sur une petite ou sur une grande échelle, de sorte qu'il est véritablement impossible de saisir des orientements généraux. Le quartz métallifère forme de temps à autre des feuillets si continus avec ceux des schistes qu'ils en suivent toutes les sinuosités et les dessinent en festons dentelés.

Pizzo di Polo est le centre de roches pyroïdes contre lesquelles s'appuie le groupe schisteux qu'on voit encore s'étendre au loin et qu'on suit sans interruption jusqu'à Antillo et très au delà. De temps à autre seulement des bancs de schistes graphiteux interrompent une uniformité désespérante pour le géologue qui parcourt ces pays déserts. Les deux galeries anciennes sont situées dans la Contrada delle Grotte, au territoire Paolo Civo; elles ont eu pour objet la recherche de quelques rares rognons de cuivre pyriteux qui devaient avoir à peu près la direction N.E.S.O., si l'on en juge par celle des galeries.

D'après un respectable ecclésiastique, très-âgé, qui tenait ces documents de son père, il paraîtrait qu'on a tiré une certaine quantité de galène de la Contrada Sperone, voisine aussi du village d'Antillo. Aujourd'hui toute la montagne s'est affaissée. De ces parages, jusqu'à son embouchure, le Fiume d'Agro présente des études fort intéressantes de dislocations et d'atterrissements. On rencontre aussi deux exemples de véritables grauwackes alternant avec les schistes, l'une derrière le moulin del Ponte, l'autre sous l'ancienne abbaye ruinée.

N° 23. Rocca Lumera connu depuis longtemps en Sicile pour les mines d'Alun (1) renferme

(1) Le minerai d'alun de Rocca-Lumera, analysé par

aussi, vers le nord du village, un gîte métallifère qu'on dit avoir été exploité jadis par les Génois. Il y avait si peu de traces d'ouvrages, lorsque M. Juncker et moi vînmes visiter ce qu'on nommait la mine d'antimoine, qu'on ne saurait raisonnablement admettre les assertions des habitants. Toujours est-il qu'on voit réellement à une certaine distance du village, en remontant le ruisseau, deux veines sur la rive gauche qui ont direction N. 60° E. pente 50° vers le nord. En prenant la moyenne générale des orientements, on peut le résumer à direction N. 25° E. avec des pentes assez variables 45° et 50° au N.-O. L'ensemble nous a paru constituer un véritable amas lenticulaire dans le plan des couches; le minerai mélangé de beaucoup d'antimoine sulfuré et de galène, était intimement engagé par places dans un sulfate de baryte grisâtre, souvent translucide. La difficulté de traiter avantageusement une pareille matière dans laquelle les essais dénotaient peu d'argent a contribué à l'abandon immédiat des travaux ébauchés.

N° 24. Les roches schisteuses parmi lesquelles court l'affleurement n° 23 sont surmontées à Belvédère d'une grande calotte calcaire d'un autre âge et qui s'appuie en stratification discordante sur les tranches des schistes. Ceux-ci se prolongent encore fort loin du côté de Fiumedinisi et contiennent la série de gisements qui a rendu cette contrée si malheureusement célèbre en Sicile.

M. Graham, a fourni : cailloux et sable grossier, 681 ; sable fin et lames de mica, 218; bisulfure de fer, 16,3; sulfate de fer anhydre, 28,7; sulfate d'alumine, 17,3; sulfate de soude, 3,5; eau à différents états, 35,2. Total : 1000.

La première que M. Juncker et moi avons visitée est celle dite de San-Paolo in Landro. Nous avons reconnu deux orifices de galeries. Celle qui était la plus élevée avait été poussée sur une veine de galène dans du quartz mélangé d'hydrate de fer, dont la direction était N. 15° à 20° E avec pente de 35° à 40°. La galerie inférieure, c'est-à-dire celle la plus rapprochée du ravin, présentait un assemblage de filons convergents, ayant direction E. O., pente 50° N. et N. 20° E., inclinaison 45° N. O. Comme la première, elles n'ont fourni que du sulfure de plomb peu argentifère.

N°s 25 et 26. Redescendant de là aux vieux travaux de San-Giuseppe de Fiumedinisi, nous avons toujours parcouru le groupe schisteux qui renferme pourtant de loin en loin des bandes minées de calcaire un peu manganésien. A San-Giuseppe, les couches de schistes très-tourmentées qui marchent en masses N. 65 à 70° E. avec pente très-faible au N. N. O., approchent en quelques points de 10°. Le travail des anciens (galerie en allongement de 15 mètres) n'a fourni que des mouches disséminées de cuivre panaché. Ils ont cherché à étudier le gîte par deux petits ouvrages en travers d'une couple de mètres, mais bientôt tout fut abandonné. C'est presque en face, de l'autre côté de la rivière, qu'existe le vieil orifice de San-Giovane. Le peu de déblais existant à l'entour et les rares grains de minerai disséminé ne nous ont pas engagés à faire rouvrir un chantier que les anciens entrepreneurs eux-mêmes avaient considéré comme peu important.

N°s 27 et 28. Continuant la course de San-Giovanni à la contrada Tripi, dans la commune

d'Ali, on marche sans cesse sur des schistes et des calcaires bordés, du côté de la mer, par une formation de petits cailloux agglomérés soit par un suc calcaire, soit par un ciment siliceux qui représente, dans cette localité, un membre de la période tertiaire. Quelques couches schisteuses ont direction E. O. avec inclinaison vers le sud. A la contrada Tripi proprement dite, la veine plombeuse présente direction N. O. S. E. et plonge de 45° S. O.

Entre San-Giovanni et le territoire précédent, il y a encore deux affleurements de veines plombeuses au canton dit Recupero inférieur et Recupero supérieur, peu suivies comme celle de Tripi et peu riches en argent; elles ne nous ont pas semblé mériter de recherches sérieuses.

N° 29. Si les alentours du cap de Scaletta et la grande tranchée près la tour, présentent, surtout dans le côté où l'on a placé le soupirail qui écoule les eaux de la route, un si bizarre assemblage de calcaire ferro-manganésifère et de schistes, le chemin de Fiumedinisi n'est pas moins remarquable. A l'époque où je le parcourais pour la première fois, on traçait un passage à travers les rochers de la contrada Santa-Barbara, on abattait des calcaires grisâtres alternant avec des schistes ayant ensemble direction N. 45° E, pente 20° S. E. Au point de contact se voyaient de profondes altérations des roches qui fournissaient du manganèse oxydé ferrifère et de l'arragonite.

Plus haut, en se rapprochant du village, une tranchée donnait la coupe (*fig.* 6) qui en fixant bien l'âge du calcaire interstratifié, prouve la postériorité de celui qui recouvre le tout en stratification discordante sur les hauteurs de Belvédère. Poursuivant l'étude des schistes talqueux ou ar-

gilo-talqueux, on arrive bientôt au pied de la mine de San-Carlo dont je parlerai en dernier lieu comme la plus importante des recherches anciennes. Laissant donc San-Carlo pour gravir à la contrada Zilli ou Cilli, on passe sur la continuation des schistes et puis on arrive dans un ravin N. S. assez escarpé. La galerie a été ouverte sur une veinule quartzeuse avec mouches rares de pyrites cuivreuses et cheminant N. E. S. O. avec pente contournée au N. O. Les anciens ne l'ont excavée que sur 8 mètres de longueur.

N° 30. Dans le ravin précédent et dans celui qui le suit plus au N., en remontant vers Belvédère, les berges élevées et presque sans culture ne montrent que des schistes talqueux parfois pyritifères, avec des noyaux de quartz dans leurs plans de stratification. On traverse plus tard un plateau calcaire en nappe évidemment détaché des sommités de Belvédère, puis on tombe sur les schistes talqueux du ravin Deni, qui ont près la contrada Rore S. 20° E. et pendage à l'ouest. Le croquis (*fig.* 7) et les explications qui l'accompagnent, feront connaître les travaux exécutés, travaux de dimensions infiniment petites, et dans lesquels il a fallu nous traîner à plat ventre. Parmi les rognons de quartz, en général assez blanc, fourni par les veines de cette localité, on discerne des petites zones de carbonate de chaux ferro-manganésifère, de la bournonite et du cuivre gris en mouches disséminées. La vigne située au-dessous de la galerie renferme beaucoup de déblais qui ne montrent que des taches de cuivre carbonaté bleu assez rares, et pas un atome de minéral sulfuré.

N° 31. Repassant près la maison Deni, en sui-

vant le chemin qui descend vers le N.E. à Fiumedinisi, on arrive à une bouche de galerie ouverte à peu près dans le plan des couches talco-schisteuses, marquant S. 30 à 35°, E. avec pente irrégulière.

Cette galerie, qui avoisine la contrada nommée par les uns Dodimeno, pour les autres Padimena, a été conduite sur 14 mètres avec direction S. 25° E, puis on a tourné brusquement à gauche sur 5 mètres de longueur, de manière à former un crochet de 19 mètres de longueur, dirigé par N. 10° E. Quelques mouches de cuivre gris et de bournonite dans du quarz laiteux, voilà ce qu'ont produit des travaux qui ont dû être dispendieux, puisqu'une partie d'entre eux a été faite à la pointerolle et sur des dimensions telles, que le mineur devait éprouver beaucoup de gêne en travaillant. Large de $0^{m},60$, haut de $1^{m},60$, le front d'un atelier porte encore les traces non équivoques de la méthode d'abattage employée.

Tous les ravins profonds qui découpent le plan incliné de la montagne jusqu'au village, démontrent le peu de continuité de ces filets minéraux, et leur connexité avec les couches de la formation argilo-talqueuse.

N° 32. Les roches schisteuses avec calcaire interstatifié, marchant sous des angles très-variables, forment le sol depuis Fiumedinisi jusqu'à l'embouchure des galeries de Sainte-Catherine. Elles ont été ouvertes dans un terrain à couches presque horizontales. La galerie supérieure est celle qui mène à la plus grande masse des travaux qui ont eu pour but l'abattage d'une couche métallifère que tout indique avoir été assez riche, puisqu'on n'a laissé que des piliers fort minces pour soutenir le toit ébouleux en plusieurs endroits. Peut-être

aussi le minerai fut-il exploité à cause de sa gangue de spath brunissant, dont la nature devait être un excellent fondant au fourneau à manche. La plupart des chantiers ont de $1^m,65$ à $1^m,80$ de hauteur. Malheureusement, ils sont en très-mauvais état, et ceux dont on a fait *rafraîchir* les parois n'ont jamais présenté que des mouches de galène très-disséminées. Au surplus, le terrain environnant étant fort irrégulier, les recherches n'auraient pu qu'avancer lentement, et certes, la faible teneur en argent du minéral ne pouvait provoquer des dépenses qui eussent pu, en définitive, ne conduire à rien.

En face de Santa-Caterina, une masse de rochers s'est séparée, au mois de novembre 1839, de la portion de la montagne à laquelle elle tenait (*fig.* 10).

N°s 33 et 34. De Santa-Caterina, en remontant, on passe facilement à la contrada Nicandro, qui n'a rien fourni même de médiocre comme échantillon, ou bien, en longeant la rivière, à la contrada Decima, composée de schistes talqueux contournés, et de calcaires semi-cristallins donnant souvent par le choc une odeur fétide. Quoiqu'il soit bien difficile de prendre des directions, les couches semblent néanmoins aller N. E. S. O. Dans quelques plans de stratification, on voit parfois du quartz et du talc former une espèce de roche, et les calcaires devenir fortement magnésiens. Le plomb sulfuré, qu'on trouve associé à la blende et à la pyrite, dans des veines de quartz, affleure sur le bord de l'eau, à l'endroit dit contrada Lummolo, avec direction E. O. plein. Les trois quarts de l'année, ce gîte est recouvert par l'eau ou les atterrissements de la rivière.

Nos 35 et 36. Plus haut, les couches ont direction N.E.S.O. plein, avec 17° pente N.O. On n'est pas éloigné du confluent des ruisseaux Canciddo ou Cancillo, et Vacco. C'est près de là que sont les galeries de la recherche, dite des deux Fiumaras. La plus inférieure actuellement au ras de l'eau, a 23m de longueur sur 1m,20 de large, et 1m.80 de hauteur. Elle a suivi, sur une direction N. 40° E., une série de petites lentilles de quartz, avec des mouches de galène et de cuivre carbonaté bleu. Le pendage m'a paru être de 20 à 25° S.E. Les déblais peuvent procurer de beaux échantillons d'aragonite coralloïde, probablement de formation récente. La galerie supérieure, qui se trouve à 20 ou 25 mètres de hauteur sur la rive droite du Fiume-Vacco ou Vacca, n'a que 2m.50, qui ont été poussés sur une lentille de quartz, avec de rares étincelles de galène.

L'ancienne galerie Santa-Amalia se trouvait sur la rive gauche du Canciddo, dans un endroit aujourd'hui totalement éboulé portant encore dans le pays le nom de le Acquedi Santa-Amalia.

Nos 37, 38 et 39. Ce qu'on nomme Fiumara Romano n'est qu'un prolongement du Canciddo. Elle reçoit un autre ruisseau appelé Fiumara Santissima, qui sert de chemin pour aller à *Cernicola*. Partout on voit des schistes talqueux alternant avec des calcaires dolomitiques ayant direction E. O. plein. Beaucoup de nodules de quartz se dessinent au milieu du plan des couches.

Dans une région plus retirée, les gorges profondes de la Fiumara Santissima sont toutes de calcaire dolomitique, en nappe ondulée sur des tranches de gneiss. Parfois ce calcaire est très-fendillé.

La galerie ancienne fut entamée à la jonction d'un plan schisteux, où se trouvait un gros rognon de quartz, avec des traces de pyrites cuivreuses et arsenicales. Longue de 5 mètres, elle suit un alignement N. 30° E.

Passant de Cernicola à Romano, on longe les anciennes recherches de cuivre pyriteux en grains à peine perceptibles, engagés dans la chaux carbonatée et le quartz avec direction E. O.

Romano, mauvaise veine de bournonite, presque sans argent, présente dans la galerie longue de 8 mètres, direction N. 75° degrés E. et 45° d'inclinaison N. N. O. C'est aussi très-sensiblement la position des roches schisteuses environnantes.

N°s 40 et 41. Caloro est un amas de pyrite de fer avec mouches de pyrites cuivreuses, sans la moindre suite; Paterniti, un assemblage de pyrite cuivreuse et de galène dans le plan des couches, n'offrant aucune ressource industrielle.

N°s 42, 43 et 44. Les montagnes qui, depuis Romano, bordent la rive droite du Fiumedinisi, sont des schistes avec calcaires subordonnés, jusqu'à la contrada Reitana, où les roches passent à la grauwacke schisteuse. De là au canton de Mante, toujours des schistes talqueux qui ont fourni quelques rares rognons de mispickel quartzeux. Ces mêmes schistes, qu'on peut étudier dans la Fiumara della Misericordia, contiennent à Lo Palio un petit amas sans suite de jamesonite, de galène antimoniale et d'antimoine sulfuré.

Plus loin, à la contrada Vecchio, une galerie dite du Cinabre a 7 mètres de longueur; elle possède comme les roches environnantes la direction S. 50° E., et n'a rencontré que des veinules de

quartz, avec pyrite cuivreuse et cuivre oxydé résinite.

N°s 45 et 46. Après avoir étudié, dans une course exécutée le 6 mai, la *contrada Vacca*, qui n'a produit qu'un peu de mauvaise galène avec du quartz, j'ai visité les anciens travaux de l'Intiera ou Entiera. La galerie bien faite peut avoir 30 mètres de longueur; mais on est obligé, en l'examinant, de se demander ce que les anciens ont voulu y chercher.

N°s 47, 48, 49 et 50. Les dessins (*fig.* 8 et *fig.* 9) montrent la mine de San-Carlo à la date de 1760, et au moment où je pus, en mars dernier, rentrer dans une portion des travaux qu'on déblaya avec beaucoup de peine, mais enfin qu'on ouvrit pour savoir positivement ce qui en était de ce San-Carlo, jadis et tout récemment encore réputé si riche. Les dessins et l'explication qui les accompagne prouvent que la montagne dont je parle est traversée d'une série de petits filons sans suite, espèce de stockwerk d'importance à peu près nulle. On voit que les n°s 1 et 2 de l'ancien plan correspondant exactement à l'étage B. B(1) B(2) B(3) B(4) du nouveau, pour peu qu'on reporte la galerie (1) au point B(2), ainsi que je l'ai indiqué par une ligne ponctuée. La galerie B. B(1) serait une nouvelle ouverture exécutée lors de la dernière reprise. Il existe effectivement à la surface des traces d'effondrement tendant à garantir la présence de l'ancienne traverse arrivant sur les travaux en B(2). En B (1), de nombreux éboulements qui ne le cèdent en rien à ceux de B(3), annoncent des dépilages; sur le prolongement B (4) de B. B (1), on a rencontré des traces de veines, avec quelques mouches de cuivre gris et pyriteux. A montre

d'autres excavations tellement éboulées qu'on n'a pu les lever. Elles sont probablement en communication avec B (1), d'après le mouvement de la flamme des lampes dans certaines cavités où je me suis introduit. Le niveau 3 et 4 (ancien plan) est le même que celui désigné par les lettres D, D (1) D (2), etc.

Lors de la dernière reprise, on ouvrit, il n'est pas possible d'en douter, la belle galerie D (1) D (2), laissant à droite celle qui existait auparavant. En D (1) et D (2) sont de vastes vides provenant de l'abattage du minerai, et ayant, comme je m'en suis assuré, une communication avec le grand trou C, qui n'est autre qu'un arrachage jusque près des affleurements.

Ce que j'ai rapporté avec la désignation E, E (1) E (2), démontre que, lors de la dernière attaque de San-Carlo, les entrepreneurs trouvant la galerie 7 (ancien plan) tortueuse, éboulée ou en mauvais état, ont fait établir celle actuelle, qu'on peut replacer en *ee* sur le vieux plan. En E (1), on a reconnu la vieille galerie, et, à la couronne, un abattage sur une grande hauteur.

Je dirai encore que tout a été pris dans la région supérieure au puits E (2), et dans celle qui s'étend au delà. D'après divers documents trop longs à relater, on est fondé à croire que les partitaires ont ouvert la galerie très-basse G. G (1), pour rencontrer une veine assez riche en D (6) D (7), d'autant plus qu'ils avaient épuisé, ainsi que l'a prouvé une galerie percée dernièrement, tout le minerai qui existait autour du puits E (2), jusqu'au niveau de l'eau. Les mêmes documents et toutes les reconnaissances démontrent clairement que, parmi le système de veines du stockwerk de San-Carlo, il y

en a deux dominants N. S. et E. O.; que ces veines ont été métallifères (cuivre gris-pyriteux, bournonite), sans que les minerais aient eu une teneur constante; que lesdites veines ne renfermaient, comme tous les autres gîtes de Sicile, les matières exploitables qu'en lentilles alignées dans les plans d'inclinaison; qu'elles ne paraissent pas s'être dérangées réciproquement; enfin qu'elles semblent constituer, ainsi que je l'ai déjà dit, un véritable stockwerck, où l'on ne saurait définir, d'une manière positive, les points les plus productifs.

B. *Mines de Calabre.*

N° 51. Dans la province de Reggio, et presque en face de Messine, vient se terminer à la mer une rivière dont les bras portent différents noms, mais qui est indiquée sur beaucoup de cartes comme l'embouchure du Fiume-Cenide qui prend sa source dans les hauteurs d'Aspromonte.

Après avoir dépassé les terrains tertiaires si remarquables des alentours de la Catona, on tombe près de San-Rosali sur une masse de granite qui se prolonge au loin dans la montagne. C'est dans ce granite, à l'entrée du vallon de la Contrada Rocca, que furent ouverts, en 1755, deux groupes de recherches. Dans la première de ces tentatives, deux galeries peu longues ont procuré quelques rares rognons de galène, engagés dans une veine de quartz sans suite dirigée S. 10° E. avec pente de 20° à l'est, se perdant insensiblement dans le granite lui même. La deuxième tentative (rive gauche de la rivière) avait une ouverture aujourd'hui cachée sous les atterrissements et une autre dans un talus plus élevé. La richesse en argent de la galène (1) dé-

(1) Lorsque Savarese et ses collègues étudiaient à Frey-

termina les anciens à suivre le travail sur une assez longue étendue, mais il fut sans résultat.

N° 52. De San-Rosali, on peut gagner facilement l'Aspromonte par le chemin de Fiumara di Muro et celui tracé dans les granites ou les gneiss qu'adoptent les muletiers lorsqu'ils veulent s'enfoncer des rives de Reggio dans l'intérieur de la Calabre, par l'ancienne route de Piano di Melia.

Les terrains tertiaires et d'alluvion en nappes étendues à cette grande hauteur sont de belles études pour fixer les époques auxquelles s'est formé le relief d'Aspromonte. On s'encourage de plus en plus dans cet examen, lorsque après avoir dépassé les granites aux gneiss à San-Angelo, on gravit les parties les plus élevées qui présentent à chaque instant des gneiss et des micaschistes, engagés dans ces granites amygdalins, si connus dans les Pyrénées comme caractère du groupe du Canigou. On arrive, au bout de quelque temps, sur la serra Piana ou Piano d'Aspromonte, dont le sol de terrains récents laisse seulement pointer de loin en loin des écailles de gneiss et de micaschiste ou des buttes arrondies de granite.

En se dirigeant vers les cabanes des bûcherons, on parvient à une contrée dans laquelle deux scieries sont occupées à débiter des planches de pins et de sapins de la plus belle venue.

---

berg, en 1794, un ancien maître fondeur, Jean-Cristian Heischer, leur dit que la galène de San-Rosali rendait 68 pour 100 de plomb, et que chaque quintal de plomb (79^{k},370) fournissait 10 onces (264^{gr},50) d'argent.

Il leur annonça pareillement que la veine se perdit après un travail de peu de durée (*dopo qualche tratto di tempo*), et qu'il ne fut pas possible de la retrouver ni dans le même endroit, ni sur le bord opposé de la rivière. (Melograni. *Descrizione geologica di Aspro-Monte.*)

A dix minutes environ du deuxième tournant et sur la rive gauche du ruisseau, nommé Fiume di Nucara del Piano, qui va se jeter dans les plaines de Santa-Eufemia, on reconnaît encore une vieille halde formée de débris de gneiss et de fragments minéraux, assemblage bizarre de blende, de fer oligiste et de galène. Parfois, on peut en retirer de petits morceaux de francklinite. Ce singulier mélange qui gisait dans le gneiss a été extrait d'une galerie éboulée au-dessus de laquelle des déchirements à pic montrent une *série de strates d'alluvion*, graviers, sables et cailloux alternant sur 6 à 7^{m} de hauteur. Et pourtant on se trouve dans cette localité à une petite distance du sommet de Monte-Alto.

Les travaux n'ont pas eu de suite, sans doute parce que le minerai était rare, réfractaire et difficile à laver.

N° 53. Le gîte d'Acqua Calda, que tous les paysans de ces environs indiquent comme une mine de métaux fins, n'est autre qu'un filon puissant de 1^{m},40 à 1^{m},50 de pyrite ferreuse marchant verticalement avec direction sensiblement E. O. parmi les roches de granites et de gneiss qui forment le sol vers les sources du Fiume Cenide.

N° 54. Les mineurs du temps de Charles III avaient entamé dans la Fiumara de Vallanidi, justement au confluent des trois bras dits la Stroffa, Addai et Musciaddi, des galeries de recherches au milieu des roches de gneiss de la contrée. Aujourd'hui les embouchures de ces ateliers ensevelis depuis 1783 par les déblais qu'amenèrent les débordements, ne sont presque plus visibles. On dit qu'on en a retiré du minerai de cuivre.

N° 55. Au-dessus de Valanidi même, et un

peu à droite de la route qui mène à Bagaladi, une galerie bien dirigée, que d'anciens documents disent avoir eu de 70 à 80 cannes (de 147^{m},60 à 168^{m},72) de longueur, a recoupé deux veines de quartz plombeux, allant à travers les schistes argileux de l'est-nord-est à l'ouest sud-ouest. On avait pratiqué un puits de dix cannes (environ 21^{m},09) de profondeur, devant atteindre le niveau de la longue galerie à une profondeur de 23 cannes (48^{m}.50). D'autres galeries éboulées sont encore échelonnées sur la montagne, au-dessus de celle dont je viens de parler.

Cette mine, qu'on appelait l'Argentiera, ou la mine de San-Nicola, n'a fourni que du minerai à bocard, ainsi que le prouvent les échantillons recueillis dans les ouvrages de tout genre exécutés autour des ouvertures principales.

N° 56. Des plans de 1756 indiquent à la contrada Regali ou Ragali, entre la Motta et Montebello, des excavations destinées à recueillir les produits d'un banc de quartz laiteux friable, assez puissant, exhibant çà et là des mouches de galène. On jugeait déjà, à cette époque, le minerai comme si peu triable, que le gîte ne fut pas plus tôt entamé qu'on songea à créer un canal d'environ 130 cannes (274^{m},17) de longueur, déterminant une chute d'environ 4^{m},471 de hauteur, pour obtenir les matières susceptibles d'être fondues.

N° 57. Si, au lieu de s'arrêter aux deux localités précédentes, on passe directement du bas de la Fiuma de Vallanidi dans les hautes régions, on traverse, après avoir franchi l'espace si remarquable où les grès du terrain tertiaire inférieur supportent, en stratification discordante, l'étage du terrain tertiaire supérieur, on traverse, dis-je,

un groupe granitique passant au gneiss, et enfin une série de gneiss bien caractérisé et contourné en des sens différents. Ces gneiss contiennent enclavés d'autres roches schisteuses et quelques bancs de quartzite. Partout, sur les hauteurs, le terrain tertiaire, si reconnaissable par les fossiles qu'il contient, s'étend en nappes horizontales qu'on voit très-bien au plateau di Grivanni.

Descendant de là vers Bagaladi et San-Lorenzo, des couches de gneiss et de schistes talqueux renferment un strate subordonné de calcaire grisâtre cristallin. La direction générale est à peu près celle de l'est à l'ouest. C'est celle des gneiss et schistes talqueux affleurant avant ce qu'on appelle la mine de Bagaladi. Ils ont 45° de pente vers le nord.

Le filon, pour me conformer aux expressions dont on se servait, n'est qu'un prisme aplati et ondulé, dirigé N. 75° E., véritable lentille irrégulière de galène mélangée de cuivre pyriteux, et d'un peu de blende, le tout ayant pour gangue un quartz laiteux et hyalin. Les berges schisteuses du ruisseau sont souvent très-pyritifères, et procurent sur de nombreux points des efflorescences d'alun de plume, dans lequel il entre une forte proportion de sulfate de fer.

N° 58. En face de Bagaladi, sur la rive droite de la Fiumara, on fit jadis dans le territoire de San-Lorenzo, non loin de la chapelle de l'Assunta, deux recherches qui, sous le nom de Malapane, eurent pour but de traverser des veinules (filoncelli) de cuivre pyriteux engagées dans le quartz.

Celles indiquées à Carnevale, ou Canavare, existaient près San-Angelo. Dirigées par les mêmes motifs et sur les mêmes minéraux, elles

ont eu le même résultat. On a indiqué d'autres traces de minéral dans la contrada Condofuri. Enfin, un chercheur de mines nous a apporté quelques rares morceaux de galène provenant du canton de la chapelle de San-Lorenzo.

N° 59. De San Lorenzo ou de Bagaladi, on passe facilement à Montebello. On peut étudier, chemin faisant, de nombreux strates argileux ou argilo-talqueux, ayant toutes les propriétés de ceux de Sicile, c'est-à-dire d'être fort ébouleux en général. Leur direction la plus commune est E. O., tandis que leurs pentes offrent de grandes variations d'angles.

Les alentours de Fossati di Santa Lucia possèdent le même sol couronné de nappes tertiaires, dont les blocs s'écroulent et descendent dans les rivières.

On indique dans la contrada Janni de la pyrite et de la blende au milieu du quartz.

Ces schistes forment les deux berges de la rivière jusque près de Montebello. Mais alors succède un granite très-feldspathique, noduleux, dont l'analogie avec certains granites pyrénéens est des plus frappantes. A partir du village, en remontant un ruisseau dit Camaturi, les granites passent au gneiss assez bien défini, lequel présente, non loin de l'endroit où l'on a trouvé de la galène, direction E. O. mag. plein, avec 55° de pente au sud. Le gisement de galène se compose d'une veine ou nœud méplat, direction N. 75° E., avec un pendage 10° vers le nord. On a cherché, au moyen des ravins qui entourent le point, à reconnaître ailleurs les traces du gisement. On n'a pu y réussir.

Depuis Montebello jusqu'à la mer, les bords

de la rivière présentent partout, et sous Pente-Dattilo principalement, les exemples les plus évidents de l'ordre de superposition de terrains au-dessus du granit. Ainsi, après les schistes argileux, vient l'énorme formation de poudingue et de grès du terrain tertiaire inférieur, puis ensuite le terrain supérieur identique par ses fossiles à celui de la Sicile.

Nos 60, 61, 62 et 63. Pour trouver d'autres gîtes métalliques en Calabre, il faut remonter jusqu'à Mammola et Grotteria.

A Mammola, dont le sol est de schiste talqueux, direction N. 85° E. ou E. O. avec pente 65° N., tout le monde assure qu'on exploita au Vallone Vecchio de la galène et des pyrites aurifères, et que les galeries furent détruites par le tremblement de terre de 1783. Quant à nous, il nous a été impossible de trouver dans ce Vallone Vecchio, dont les couches de schistes avec bandes de porphyres intercalées et de quartz, marchent S. 75° E., pente N. E., autre chose que de rares mouches minérales dans le plan des couches.

Du Vallone Vecchio, il est très-facile d'arriver par le lit du torrent, dont les berges sont si remarquables par les plissures et les contourne ments des roches schisteuses, à un autre ruisseau nommé Zimbi. On monte ensuite une côte rapide de schistes argileux un peu torturés, passant aux talc-schistes jusqu'au plateau du Monte del Diavolo, où une vaste plaque tertiaire reste comme un grand témoin de l'horizon du même âge, qui se développe à l'entour. Des grès calcarifères, avec coraux, polypiers et autres corps organisés, sont à la base d'un groupe de mollasse et de marne. On descend de là au vallon Perare, et l'on voit

à la limite du terrain tertiaire parfaitement horizontal, les schistes marquer S. 40° E. avec pente au S. O.

C'est au milieu d'autres schistes modifiés, sans orientement ni inclinaison constante, dans un lieu des plus déserts, que gît un mélange de pyrite cuivreuse, de mispickel et de blende. Il suffit de jeter les yeux sur la *fig.* (11), dessinée en place le 12 décembre 1840, pour avoir une idée de la valeur de ce gisement.

Le vallon Zoccolario, qui est un affluent du Turbulo, présente sur sa rive gauche du granite passant au gneiss en amas mal définis. Les roches de ces localités ont, comme tant d'autres, peu de stabilité. Il y a cinq ans, la montagne du Diable a glissé en masse sur une grande longueur.

Pour aller à la mine dite de Nebrà ou Neblà, on remonte le ruisseau Nebrà qui sépare les territoires de Mammola et de Grotteria. Les terrains tertiaires, ici, ainsi que précédemment, s'appuient sur des roches schisteuses d'aspect différent. On arrive bientôt à un petit vallon dont l'axe coïncide avec la ligne qui va de l'orient à l'occident. A l'entrée, les couches de talc-schiste siliceux, roche évidemment modifiée, ont à peu près direction N. 40° E. avec pente 55° N. O. Mais, dans l'endroit où gît la galène, l'ensemble est moins incliné, quoique la direction soit N. 35° E. Le pendage moyen est de 35°. Le gisement se compose de bancs de chaux carbonatée, interstratifiés avec de petits lits de roche schisteuse. Il peut avoir 3 mètres environ. Les sulfures de plomb et de zinc ne s'y montrent que par mouches. La *fig.* (12) représente la position des parties calcaires C au-dessus des roches schisteuses qui sont

couronnées, vers le haut du vallon, par des mollasses tertiaires puissantes. Sur la rive gauche, en amont de la localité précédente, après une série de schistes modifiés direction N. 60° E., souvent pénétrés et brisés par un porphyre quartzifère, très-fendillé et à grains fins, vient le gîte de San-Paolo. On peut estimer sa distance à 300 mètres, prise en projection horizontale. Il n'a jamais fourni que des indices de galène.

N° 64. Sous les maisons du village de Grotteria, les couches de poudingue peu épaisses et les couches de mollasses, reposent sur les gneiss et les schistes talqueux. Ceux-ci ont, au moulin de Macedoni, direction N. 75° E. avec 75° de pente au sud. Plus haut, ils fournissent N. 70° E. avec une pente pareille, et partout ils sont interstratifiés avec des zones ou bandes de quartz blanc laiteux. La *fig.* (13) montre le contact du porphyre à base de petro-silex, avec cristaux hexagonaux de mica, et des roches schisteuses modifiées. Celles-ci sont orientées, comme je l'ai indiqué plus haut. La *fig.* (14) donne la position exacte du gisement de plomb, qui, ainsi qu'on le voit, n'est qu'un de ces accidents porphyriques si communs dans les départements du Finistère et des Côtes-du-Nord.

D'autres rognons de galène sans importance ont été signalés à Giojosa.

N°s 65, 66, 67, 68 et 69. Tous ces gîtes de métaux épars s'étendent du côté de Stylo. En effet, si, de la Ferdinandea, on marche sur Passano, on rencontre après le granit des schistes modifiés dont la direction générale est N. 70° E. et la pente assez prononcée vers le sud. Au-dessus de ces schistes, qui se prolongent du côté de Castel-Vetere par le vallon Campoli, aussi bien que vers

Bivongi et la chapelle San-Giovanni, paraît la grande formation calcaire jurassique de Santa-Maria della Stella, formation ayant un orientement conforme à celui des schistes, quoique avec une inclinaison différente, et qui renferme à son point de contact avec les roches de transition, les minerais de fer qui alimentent les usines royales de la Mongiana. Par-dessus les calcaires, vient un grand groupe tertiaire, très-développé et qui est composé de deux étages dont l'inférieur est surtout caractérisé par les clypéastres si connus du bassin de la Garonne.

Sans entrer dans de trop grands détails sur la composition géologique de ces localités, je dirai qu'en remontant la rivière de Stylo, on a fait, un peu au-dessus de Bivongi, une tentative que les anciens nommaient Raspa, et que les paysans appellent aujourd'hui Argentiera. Une galerie d'une dizaine de mètres n'a produit qu'un peu de cuivre pyriteux.

Après avoir dépassé les montagnes schisteuses de San-Giovanni, dans lesquelles les tranches des roches montrent sans cesse des directions variant de N. 55° à N. 70° E. avec pente au S. E. on arrive, à travers un bois de chênes verts, sur les bords du Fiume-Assi, où les anciens avaient établi une fonderie et ouvert des chantiers sur des filons où fut trouvé, dit-on, de l'argent natif. Ce sont les galeries de San-Giovanni in Raspa, et très-probablement les longues recherches de Santa-Amalia. Parmi les déblais de celle-ci, on ne voit plus aujourd'hui que des pyrites cuivreuses, de la blende et quelques mouches fort rares de galène.

Les sinuosités du plan de Santa-Amalia, et les

9.25.D

mots souvent répétés de *sasso* ou *filoncello selvaggio* prouvent l'irrégularité du gisement.

Disons, en traversant de rechef les mines de fer de Passano, qu'elles ont fourni à plusieurs reprises des amas de galène, de blende et de pyrite de fer. Le minerai lui-même doit être imprégné de ces métaux, puisque les cadmies du haut fourneau de la Mongiana renferment beaucoup de zinc et de plomb oxydés.

Les talc-chistes si ébouleux de Campoli et de ses environs ont de temps à autre montré de petits amas de galène dans les quartz enfermés au milieu des couches dirigées de l'est à l'ouest. On peut assurer qu'il en a été de même aux recherches anciennes peu importantes de Crocchi et dei Pampineti di San-Hilario, la première de plomb sulfuré, la seconde de cuivre pyriteux : toutes deux sont situées sur les bords de Fiume-Alaro dans les solitudes qui s'étendent de Castel-Vetere à l'usine de la Mongiana. Tous les minerais des localités que je viens de désigner n'ayant fourni, dans les essais les plus soignés, que des traces insignifiantes d'argent, on n'a pas jugé à propos de rouvrir les anciennes galeries. Celles-ci, d'ailleurs, ne se seraient soutenues qu'à force d'étançons, et certes, avec le voisinage des mines et usines bien autrement importantes de la Mongiana et de la Ferdinandea, il eût été aussi difficile de s'en procurer qu'absurde de sacrifier des bois qui font la richesse d'établissements métallurgiques importants.

N° 70. Après avoir étudié les gîtes de la Calabre inférieure, il ne restait plus à examiner que ceux de la Calabre citérieure : les uns, d'après la chronique, situés du côté d'Aqua-Formosa et de San-Donato, c'est-à-dire sur la partie de montagne qui

PERI LITHON BOOKS

5/00

borde à l'ouest la grande vallée de Cosenza; les autres du côté de Longobucco, par conséquent dans la chaîne parallèle qui sert aussi de limite à la même vallée vers l'est.

Les mines de San-Donato, considérées dans le pays comme des mines d'or et d'argent, ont excité dans ces derniers temps la curiosité, ou plutôt la cupidité des spéculateurs. On les a réputées comme mines de cuivre abondantes, et tant s'en faut qu'il en soit ainsi. Melograni les avait déjà jugées, puisqu'il dit, dans ses Mémoires, que la quantité de pyrites de fer et de mispickel est vraiment prodigieuse dans les schistes qui séparent San-Donato d'Acqua Formosa. Voilà sans doute l'or et l'argent si abondamment répandus dans ces localités!

N°s 7 r *et autres.* Quant à celles de Longobucco, sur lesquelles il est constant qu'on a opéré de nombreuses recherches, ainsi que le prouve le plan (*fig.* 15), elles gisent au milieu des granites qui relèvent, non loin du village dont je viens de prononcer le nom, une série de couches appartenant au terrain jurassique.

Plusieurs personnes ont profité de ces apparences de mines pour vouloir faire de Longobucco une ville excessivement ancienne, d'abord nommée Temesa, Thempsa, Themesen, et puis Longoburgo. Sans rechercher dans la nuit des temps des souvenirs douteux, il est pourtant certain que, sous Charles VI d'Autriche, le capitaine Henri Crull ou Cruller entama des travaux qui cessèrent en 1733; que cet officier faisait griller le minerai, puis le fondait dans un fourneau prismatique animé par des soufflets. On assure que cet Autrichien fit sauter la mine du ravin dello Spa-

gnuolo, pour ne pas la livrer aux ennemis qui s'avançaient à marches forcées.

En 1826, une compagnie, à la tête de laquelle se trouvait le prince de Butera, séduite par les récits locaux, essaya de mettre en valeur les divers gîtes situés à l'entour du village. On établit même une fonderie à la contrada Livitella, près du ravin dello Spagnuolo, dans une contrée fort boisée. Cette petite usine, composée de fourneaux d'essai, et d'un beau fourneau à réverbère à l'anglaise parfaitement construit, ne marcha que fort peu de temps, par suite de l'impéritie des ouvriers et du découragement des entrepreneurs, de telle sorte que le minerai, qui avait été cassé à la masse plate, se trouve encore aujourd'hui dans les magasins tel qu'on l'y entassa en 1826.

Voyons un peu si ces recherches de 1826 étaient bien sages avec ce qu'on pouvait observer à la surface et ce qu'on possédait de manuscrits sur les lieux. Ce fut en 1757 qu'on ordonna la reprise sous les deux maîtres mineurs allemands Cristophe Nestler et Walther. En mai 1757 on avait à Pietra-Longa une veine dirigée heures 12 vers le midi; on en a extrait du minerai (blende et galène) qui était en blocs isolés (1) dans une terre sableuse (arena), mais on n'a pas trouvé de vrais filons malgré les recherches. — On attendait l'arrivée du conseiller Conca, et cependant les ouvriers avaient reconnu ailleurs quelques veinules. — En juin, on ouvrit une galerie sur une veine d'argile blanche heures 3 vers le midi, et après quelques cannes on abandonna tout ce travail qui ne fournissait aucun résultat sa-

(1) Toutes les notes qui suivent sont extraites de manuscrits du temps trouvés à Longobucco.

tisfaisant. — En juillet, on fit au-dessus de Pietra-Longa et sous le nom de Tasto della Mattina, une tentative sur un filon heures 12 vers le nord dans une pierre calcaire. Elle n'a produit rien de bon. C'est dans le même mois de juillet que furent attaqués les points connus sous les noms de Fra Giacomo et Acqua della Radica. Celui-ci d'argile (creta) et de calcaire (pietra marmorea) fournissait un peu de minerai.—L'autre, de pietra marmorea, ne présentait que des yeux (occhi) de galène. On y travailla quinze jours sans succès.

En août 1757, on ouvrit de nouveau l'ancien puits de l'Acqua della Radica qu'on trouva profond de quatre cannes (8m,436); on l'approfondit d'une autre canne et on ne trouva, en définitive, qu'un mauvais filon de pietra marmorea avec marcassites. Une galerie ancienne qui existait au fond du puits, heures 7 vers le couchant, n'a montré qu'une veine sauvage sans minerai. Dans ce même mois on fit une autre recherche au Vallone Cuppo ou Uccino, sur un filon occidental heures 8 vers l'ouest, de quartz mélangé de minerai de plomb.

A la même époque, on essaya une attaque dans la Fiumara della Manna sur un filon heures 7 vers le couchant, contenant quartz, argile et minerai de plomb. Il a fourni 60 rotoli de galène pure.

Les travaux *Conca* qui ont eu le plus de durée, sans doute parce qu'ils portaient le nom du conseiller des mines, ont offert les phases suivantes : en mai, travail sur un filon de spath avec blende et galène, H 7 vers l'est, bon minerai. — Chutes de terrain. — En juin, continuation sur le filon H 7 qu'on quitte par ordre pour attaquer non loin de là un filon H 11 vers le sud qui n'a fourni que peu de minerai. En juillet, d'après la position du

filon de blende et de spath mélangé de minerai de plomb, on ouvrit un puits de deux cannes. — Le filon ayant fait une inflexion, on entama une galerie d'une canne vers H 7 à l'orient, laquelle a prouvé que ledit filon se dispersait et que l'une des branches descendait vers la droite ; — que l'autre suivie sur la gauche donna du minéral.

En août tous les travaux exécutés sur les veines précédentes, dans le puits et sur une autre veine H7 vers l'ouest, ne présentent presque rien, blende et spath avec yeux (occhi) de galène. On voit par les phrases du rapport qu'il y a irrégularité dans le gîte, incertitude sur la manière d'attaquer et découragement. — En septembre, on suspend les travaux, après une nouvelle attaque pour reconnaître le filon du puits et une autre localité dans ce même vallon Conca sur une veine H4 vers l'est, large de demi-palme ($0^m,1315$) environ, consistant en spath avec des étincelles plombeuses (con occhetti di piombo).

Tout ce que je pourrais dire des veines de Castello ou Giardini qui n'ont fourni que blende et marcassite avec très-peu de galène (con pochissimo minerale piombino), des ouvrages de Reginella, des recherches de Fasone où les anciens trouvèrent une veine qui restait en dessus sans descendre (Che resta soprà et non va profondo) avec calcaire, marcassite et de rares morceaux de minerai (con piombo assai scarso), nous conduirait aux mêmes résultats que ce que j'ai observé sur le terrain, c'est à dire que tous ces gisements plombeux ne sont autres que des coureurs de gazons dans le granite de Longobucco, granite qui passe à San-Giovanni in Fiori et constitue le massif de la Silla.—Les directions de ces veines ne sont pas identiques ; elles mar-

chent au contraire en tous sens. Au reste ces traces de minerai ne sont pas les seules ; on en indique encore à San-Giovanni in Fiori où la galène a pour gangue du spath fluor, ainsi que dans les environs d'Acri. A Pietra di molti colori, près Longobucco, on a fait des recherches de minerai de cuivre.

Un tableau indicatif de l'extraction des anciens que j'ai trouvé à Longobucco et qui porte pour le travail de 1757 environ 71 q^{x} (5.635 kilogrammes) de galène mélangée, ne détourna pas, en 1826, la compagnie qui s'était formée, de ses infructueuses recherches. On travailla beaucoup à l'Acqua della Radica et au ravin dello Spagnuolo, sans qu'on pût en aucune façon espérer de couvrir les dépenses. Le maître mineur d'alors, qui vit encore, me disait, en parlant des veines suivies, qu'elles étaient riches aujourd'hui et pauvres demain (oggi filone ricco, domani povero).

En présence de ce qui vient d'être si longuement développé, on ne saurait s'empêcher de conclure :

1° Que les minerais de plomb, de cuivre et d'argent qui ont été indiqués en Sicile et en Calabre, ne forment ni des gîtes réguliers ni des filons suivis ;

2° Qu'ils sont des accidents des terrains mêmes dans lesquels ils se trouvent engagés sous forme de nœuds allongés, de lentilles ou de veines sans continuation ;

3° Et que leurs teneurs sont très-variables d'un point à un autre du même gisement.

ESSAIS FAITS PAR MM. **JUNCKER** ET **PAILLETTE**, POUR CONSTATER LA TENEUR DES MINERAIS DE SICILE ET DE CALABRE.

A. *Mines de Sicile.*

Saint-Michel.

Galène massive de Saint-Michel à facettes moyennes ou granulaires. Plomb : 73,45 et 72,05 p. $\frac{0}{0}$. Argent : 25 grammes par 100 kilogrammes.

Galène lavée (schlich) de la même localité. Plomb : 61,20 et 62,60 p. $\frac{0}{0}$. Argent : 28 grammes et demi par 100 kilogrammes.

Le fer hydraté du gîte plombeux de la même localité n'a fourni que des traces insensibles d'argent.

Novara.

Galène massive recueillie à l'Argentiera Contrada Casciandra. Plomb : 76,49 et 78,50 p. $\frac{0}{0}$. Argent : 127 grammes.

Autre échantillon de la même localité contenant du cuivre pyriteux. Plomb : 78,20 p. $\frac{0}{0}$. Argent : 90 grammes.

Autre échantillon remis comme plus riche en argent. Plomb : 79,51 et 79,50 p. $\frac{0}{0}$. Argent : 160 grammes par 100 kilogrammes.

La blende de cette localité grillée et scorifiée n'a pas fourni d'argent.

Autres échantillons de galène pris au fond des travaux d'Argentiera dans la galerie. Plomb : 75,30; 75,90 et 76,20 p. $\frac{0}{0}$. Argent : 70,75 et 77 grammes par 100 kilogrammes.

Galène à grandes facettes du magasin de Figarella ou Sezzovento. Plomb : 73 et 70,50 p. $\frac{0}{0}$. Argent : 195 grammes par 100 kilogrammes.

Minerai (essai moyen) du même magasin. Plomb : 58,75 et 58,50 p. %. Argent : 335 et 345 grammes par 100 kilogrammes.

Minerai trouvé sur la route de Noara à Salva Testa dans un ravin. Plomb : 29,70 et 32 p. %. Argent 60 et 70 grammes par 100 kilogrammes.

Fondachelli de Novara.

Galène trouvée à Petrazzo. Elle était à facettes moyennes avec gangue de chaux carbonatée, et a rendu : plomb : 71,05; 73,70 et 73,05 p. %; et argent : 180 grammes.

Autre minerai de Petrazzo provenant d'un gros bloc pyriteux. Plomb : 32,30 et 37,70. Argent : 80 et 90 grammes par 100 kilogrammes. Un autre échantillon du même bloc a fourni : plomb : 29,75 et 80 grammes d'argent.

Galène envoyée dans les premiers jours de notre voyage comme venant de San-Giuseppe. Plomb : 78,70 et 68,80 p. %. Argent : 33 grammes par 100 kilogrammes.

Autre minerai massif trouvé dans les déblais de l'orifice de la galerie de San-Giuseppe, galène à grandes facettes d'un bleu métallique. Plomb : 78 et 78,50 p. %. Argent : 20 grammes par 100 kilogrammes.

Galène à facettes moyennes trouvée sur une halde d'ancien puits ou de place de triage à San-Giuseppe. Plomb : 61,90 et 62,80 p. %. Argent : 40 grammes.

Galène à facettes moyennes trouvée dans les déblais de San-Matteo. Plomb : 60,30 et 60,60 p. %. Argent : 40 grammes par 100 kilogrammes.

Galène de Collabassa à moyennes facettes, mêlée de quartz, de pyrite et d'un peu de fer carbonaté.

Plomb : 66 et 66,50 p. %. Argent : 95 grammes.

Galène à petites facettes ou fibreuse mélangée de pyrites, de quartz et de fer carbonaté. Plomb : 72,50 et 72,60 p. %. Argent : 155 et 160 grammes.

Le cuivre gris et la bournonite de Santa-Amalia (nouvelle veine) scorifiés ont donné à la coupellation du bouton : argent : 1230 grammes par 100 kilogrammes.

Le cuivre pyriteux de Santa-Amalia du revers de l'ancienne mine éboulée, n'a rendu par la coupellation, après grillage et scorification, que 40 grammes par 100 kilogrammes.

La bournonite de la galerie moyenne de San-Luiggi a rendu 595 à 600 grammes par 100 kilogrammes.

Un autre échantillon provenant d'un affleurement entre les galeries 6 et 16 du plan ancien a fourni seulement 100 grammes par 100 kilogrammes.

Un troisième échantillon d'un petit coureur de gazon sur la rive droite, par conséquent en face San-Luigi, a rendu 1030 et 1080 grammes par 100 kilogrammes.

La jamesonite mélangée de bournonite et de cuivre pyriteux, trouvée à Spucia, a été reconnue par les moyens indiqués à 120 et à 135 grammes d'argent par 100 killogrammes de matière.

Limina.

Galène à grains fins de Mangiaméli en Limina. Gangue de fer carbonaté. Plomb : 50,75 et 51,70 p. %. Argent : 15 grammes.

Un autre échantillon roulé de galène massive à grains fins, trouvé plus bas que la mine, a dénoté,

plomb : 77 p. $\frac{0}{0}$, et argent : 5 grammes seulement par 100 kilogrammes.

Galène de Rocca Fiorita, riche, remise comme échantillon. Plomb : 75,98 et 76,20 p. $\frac{0}{0}$. Argent : 25 grammes par 100 kilogrammes.

Minerai brut de Rocca Fiorita en Limina. Plomb : 8,50 et 7,25 p. $\frac{0}{0}$. Argent : 5 grammes environ par 100 kilogrammes.

Galène assez massive de la contrada Crapanara ou Trapanara. Plomb : 68,75 p. $\frac{0}{0}$. Argent : 60 grammes par 100 kilogrammes.

Rocca-Lumera.

La galène antimoniale avec jamesonite de Rocca-Lumera, essayée avec 10 de nitre et 20 de carbonate de soude, a produit 40,10 et 42,10 p. $\frac{0}{0}$, et argent 25 grammes.

Fiumedinisi.

Galène choisie, à grains fins, de la veine inférieure de San-Paolo in Landro, a rendu : plomb : 75,55 et 76,30 p. $\frac{0}{0}$, et 85 grammes d'argent.

Galène avec pyrite et blende sur le bord de la rivière, à la jonction des contrada Lummolo et Decima. Plomb : 74,50 et 74,90 p. $\frac{0}{0}$, et 138 à 140 grammes d'argent.

Galène de la contrada Paterniti, 71 et 71,50 p. $\frac{0}{0}$ de plomb et 150 grammes d'argent.

La bournonite trouvée dans les tas de grillage de la vieille fonderie a dénoté 40 grammes d'argent par 100 kilogrammes.

Celle en poudre trouvée près du bocard de la fonderie, exactement la même teneur.

Un bloc trouvé dans la galerie de l'eau à San-Carlo, contenait 200 grammes d'argent par 100 kilogrammes.

Un autre échantillon d'une autre galerie, la même teneur.

Un autre d'affleurement, 145 grammes.

Un morceau pris au fond des travaux a rendu à l'analyse 12 p. $\frac{0}{0}$ de cuivre, et par les scorifications 400 et 420 grammes d'argent.

La pyrite de fer avec mouches de pyrites cuivreuses de Caloro n'a dénoté que 10 grammes d'argent.

La pyrite arsenicale de Mante, 25 grammes.

Le minerai de la contrada Lopalio, 30 grammes.

Et celui de la contrada Padomena, 65 grammes.

Ali.

Galène de la contrada Recupero (veine supérieure). Plomb : 50,70 p. $\frac{0}{0}$. Argent : 65 et 80 grammes.

Galène choisie parmi les morceaux de la contrada Recupero (veine inférieure). Plomb : 58,60 et 60,55. Argent : 75 grammes par 100 kilogrammes.

La galène du gîte dit contrada Tripi, a rendu : plomb : 77,95, 79 et 79,80 p. $\frac{0}{0}$, et 105 grammes d'argent par 100 kilogrammes.

Galène prise dans un bloc calcaire trouvé dans le ruisseau qui coule au bas de la contrada Tripi. Plomb : 53,95 et 56,50 p. $\frac{0}{0}$. Argent : 60 et 70 grammes par 100 kilogrammes.

Galène à gangue calcaire et quartzeuse remise par des paysans d'Ali. Plomb : 60,10 p. $\frac{0}{0}$, et argent : 70 grammes par 100 kilogrammes.

B. *Mines de Calabre.*

Galène de San-Rosali, rive droite de la Fiumara. Plomb : 75,50 et 77,70 p. $\frac{0}{0}$. Argent : 500 et 515 grammes par 100 kilogrammes.

Galène blendeuse d'Aspro-Monte : 20,45 p. $\frac{0}{0}$ de plomb, et 55 grammes d'argent.

Galène de Bagaladi triée. Plomb : 52 et 55,50 p. $\frac{0}{0}$. Argent : 25 et 30 grammes.

Galène fibreuse de Montebello, parfois à facettes moyennes. Plomb : 78 et 78,50 p. $\frac{0}{0}$. Argent : 14 et 15 grammes par 100 kilogrammes.

Galène remise comme venant de Mammola (vallone vecchio). Plomb : 68,70 et 68,80 p. $\frac{0}{0}$. Argent : 33 grammes par 100 kilogrammes.

Galène de la contrada Nebla en Mammola, à facettes moyennes. Plomb : 66 et 67,40 p. $\frac{0}{0}$. Argent : 15 grammes par 100 kilogrammes.

Galène du vallon d'Ammanola en Grotteria, roulée dans le ruisseau. Plomb : 72,05 et 73,20 p. $\frac{0}{0}$. Argent : 35 grammes par 100 kilogrammes.

Galène de Lorenzo. Plomb : 72 p. $\frac{0}{0}$. Argent : 50 grammes.

Des mispickels d'Agnana et de Perare en Mammola, n'ont rien fourni malgré les grillages, les scorifications et les coupellations les plus soignés.

Les minerais des environs de Stylo, dont on a pu se procurer des échantillons, c'est-à-dire de Raspa, de Santa-Amalia et de Crocchi, n'ont dénoté que des traces d'argent.

Galène massive à grandes facettes de Longobucco (acqua della Radica). Plomb : 75,30 et 77,42 p. $\frac{0}{0}$. Argent : 25 grammes par 100 kilogrammes.

Galène échantillon moyen du magasin. Plomb : 62,50 et 62,60 p. $\frac{0}{0}$. Argent : 30 grammes.

ESSAIS FAITS PAR M. **PELOUSE**, MEMBRE DE L'INSTITUT.

A. *Mines de Sicile.*

Minerai de plomb en rognons de Messine :

100 grammes ont donné 70 grammes de plomb et 28 milligrammes d'argent.

Minerai de plomb de Limina, mélangé de minerai de fer : 100 grammes ont donné 24 grammes de plomb et 16 milligrammes d'argent.

Minerai de Roccalumera. Sa gangue quartzeuze est mêlée de schiste argileux et ferrugineux. C'est un double sulfure de plomb et d'antimoine, contenant une très-petite quantité d'argent. Il y a de 12 à 15 p. $\frac{0}{0}$ d'antimoine, et de 55 à 60 p. $\frac{0}{0}$ de plomb.

Minerai d'Ali. Minerai de plomb à grain fin, mêlé d'une petite quantité de carbonate de fer. Sa gangue est quartzeuse; il renferme 60 à 62 p. $\frac{0}{0}$ de plomb. 100 grammes de plomb, extraits de ce minerai, contiennent $0^{gram.},136$ d'argent, ou 100,000 parties de plomb en contiennent 136 d'argent.

Minerais de cuivre de Fondachelli en Novara (n°s 1, 2 et 3) :

Ces trois échantillons ne diffèrent pas sensiblement par leur composition. Leur gangue est de carbonate de fer cristallisé. La moyenne de plusieurs expériences a donné, pour le poids de cette gangue, 51,6 p. $\frac{0}{0}$ du poids du minerai.

Le minerai proprement dit se compose de cuivre gris et de double sulfure de cuivre et de fer, dans les rapports suivants :

Cuivre gris.	30,2
Sulfure de fer et cuivre.	18,0
Gangue carbonatée de fer. . . .	51,6
	99,8

Le cuivre gris contient 30 p. $\frac{0}{0}$ de cuivre pur, soit 30.2 = 12 p. $\frac{0}{0}$ de cuivre pur.

Le double sulfure de fer et de cuivre renferme 33 p. $\frac{0}{0}$ de cuivre, ou pour 18 = 6 p. $\frac{0}{0}$.

Ainsi, la proportion de cuivre dans ces minerais s'élève à peu près à 18 p. $\frac{0}{0}$.

Minerai de Novara : Minerai de plomb, gangue peu considérable quartzeuse, mêlée de carbonate de fer.

Il renferme 75 p. $\frac{0}{0}$ de plomb.

$100^{gram.}.00$ de ce plomb ont donné $0^{gram.}.500$ d'argent.

Cette proportion est très-considérable. S'il y a des exemples d'une galène aussi riche en argent que celles-ci, ces exemples sont bien rares. Il serait important que l'on prît de nouveaux échantillons moyens du même minerai, pour les soumettre à une seconde analyse.

B. *Mines de Calabre.*

Minerai de Bagaladi : 100 grammes ont donné 46 grammes de plomb et 8 milligrammes d'argent.

Minerai de Mammola : 100 grammes ont donné 50 grammes de plomb et 24 milligrammes d'argent.

Minerai de Grotteria : deux échantillons de galène, l'un *sans gangue*, l'autre *avec gangue.*

L'échantillon sans gangue contient, dans 100 grammes de minerai, 74 grammes de plomb et 19 milligrammes d'argent.

L'échantillon avec gangue, pour 100 grammes, renferme 45 grammes de plomb et 11 milligrammes d'argent.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XI.

N° 1. Couches de gneiss granitoïde, traversées par du granit plus récent, route de Bagnora à Villa San-Giovanni. Les parties avec des hachures indiquent ces veines ou filons

de granit, qui, sur quelques points, ont l'apparence de weisteins.

N° 2. Ce petit plan de l'Argentiera Contrada Casciandra di Noara, levé vers la fin de novembre 1840, et rapporté à l'échelle de $\frac{1}{2}$ millimètre par mètre, indique aux lettres TT' d'anciens travaux menés en T sur des veines coureuses, et en T' à travers des bancs de schistes argilo-talqueux, pour reconnaître ces veines prolongées. Lors de la reprise, on suivit dans la galerie d'écoulement E une bande de quartz avec mouches de fer carbonaté, de pyrite cuivreuse, de blende et de galène. Plus tard, on approfondit le petit puits P, pour examiner la veine précédente dans la profondeur, au moyen de la galerie G qui n'a rien fourni de bon. On remarquera les différences des orientements. Ils sont indiqués par les lignes ponctuées à grands points.

La *fig.* n° 3 montre la physionomie d'un front de travail à Figarella le 17 octobre 1840, « une bande plissée de quartz noduleux métallifère dans les schistes argilo-talqueux. »

N° 4. Ancien plan de Santa-Maria di Novara, peut-être Figarella, qu'on nomme aussi Sorrovento ou Santissima Maria della Concessione. — 1. Galerie du milieu. — 2. Filon (*filone*). — 3. Une veine minérale. — 4. Galerie supérieure. — 5. Prolongement du travail. — 6. Point correspondant à la galerie du milieu (c'est un point de repère de la coupe). — 7. Extrémité de la galerie. — 8. Puits. — 9 Ouvrage à ciel ouvert (*cavamento soprano*). — 10. Galerie inférieure. — 11. Son extrémité. — 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18. Diverses vénules (*diversi filoncelli traversali*). — 7 décembre 1755.

Dessin, fig. 5. Plan de la vieille mine dite San-Luiggi di Fondachelli, ou argentiera di Fondachelli. — 1. Galerie d'en haut. — 2. Traverse. — 3. Veine (*filoncello*). — 4. Extrémité de la galerie, en allemand *Feldorth* (*in Tedesco Feldorth*). — 5. Petites veines ou Trommer. — 6. Galerie du milieu. — 7. Sept veines minérales. — 8. Extrémité de la galerie ou Feldorth. — 9, 10. Embranchement sur ladite galerie. — 11. Traverse (*ala*) dans ladite galerie principale. — 12. Deux petits filons (*filoncelli*) ou Trummer. — 13. Deux veines minérales qui ont été recoupées vers l'ouest, du côté de 14, par une autre traverse. — 15. Puits. — 16. Galerie inférieure. — 17. Filon (*filone*). — 18. Extrémité de la galerie. — 19. Filon

(*filone*) ; examiné en 1841, il n'a offert que de rares échantillons de bournonite, jamesonite, cuivre gris et pyriteux. — 20. Veine minérale. — 21. Galerie transversale. — 22, 23, 24. Diverses vénules (*diversi filoncelli*). — 25. — Puits inférieur. — 26, 27, 28, 29. Différents travaux de recoupement (*diversi cavi traversali*). — 30. Une nouvelle attaque. — 31. Nouveau puits. — 32, 33, 34. Plusieurs observations récentes pour explorer le terrain (*per visitare alcuni filoncelli*). — 35. Tranchée ouverte (*lavoro superficiale*). — 28 novembre 1755.

Fig. 6. Dessin d'une coupe de terrain sur la nouvelle route de la Marine, à Fiumedinisi. — On voit du calcaire ferro-manganésien, fendillé, interstratifié en masses assez puissantes avec des schistes talqueux. — Le calcaire étant fendillé s'est altéré à la longue. — Dans les crevasses on trouve de l'arragonite aciculaire, et, par places, du manganèse oxydé ferrifère.

Fig. 7. Plan des travaux abandonnés qui ont fourni du cuivre gris, du cuivre carbonaté bleu et de la bournonite, dans la contrada, au-dessus de la maison Deni. Les extrémités des galeries communiquent avec d'autres ateliers éboulés.

Fig. 8. Ancien plan de San-Carlo de Fiumedinisi, en avril 1760. — 1. Entrée de la galerie au haut de la montagne. — 2. Gradins (*scaline di miniere*) où il existe de bon minerai, sur 5 cannes de hauteur et de longueur. — 3. Entrée de la galerie dite de la baraque. — 4. Quatre gradins avec minerai, d'où le filon s'étend vers la galerie supérieure et celle inférieure. — 5. Puits de l'eau. — 6. — Bancs (*banchi*), nommés Saint-Jean Népomucène, riches en minerai, qui se prolongent aux galeries d'en bas et d'en haut. — 7. Entrée principale de la galerie d'écoulement, qui conduit à tous les autres travaux (dans ces derniers temps, les paysans la nommaient galerie de la Porte de fer, prétendant qu'une porte de ce métal interdisait l'accès des richesses enfouies en ces lieux). — 8. Bancs de minerai avec minéral en haut et en bas, dit de Saint-Pierre. — 9. Puits profond de 8 cannes, pour établir une communication avec la galerie nouvelle ; la plus basse destinée à écouler toutes les eaux et à permettre d'extraire avec plus de bénéfice (*per poter cavar con maggiore profitto*) une quantité de minerai plus considérable encore. — 10. Bouche de la nouvelle galerie inférieure en

contre-bas de l'ancienne galerie d'écoulement d'une hauteur de 30 cannes. — 11. Extrémité de la galerie 11, à laquelle il ne manque, pour la terminer et la mettre en communication avec le puits, que 10 cannes $\frac{1}{2}$ environ.—12. Un travail de 12 cannes de longueur, qui fut exécuté en 1759, par ordre du conseiller Conca; mais qui, au lieu de marcher à l'occident, a été maintenu vers le nord.

N° 9. Plan à l'échelle de $\frac{1}{2}$ millimètre par mètre des travaux réouverts en 1841 à San-Carlo de Fiumedinisi. Ils ont présenté de beaux morceaux d'arragonite coralloïde et des stalactites de sels cuivriques. — La galerie F. (1) (2), en assez bon état, a prouvé que les veines de cuivre pyriteux et de bournonite se croisaient en tous sens avec des pendages différents. Dans celle G, menée à travers bancs, on a pourtant trouvé un filon minéral marchant transversalement. Non loin de ce point, en écoutant attentivement, on entend dans l'intérieur du terrain le bruit d'une chute d'eau souterraine. F et G ont leurs ouvertures dans la propriété de Puglieri.

Fig. 10. Affaissement d'une montagne en novembre 1839, et tel qu'il existait en mars 1841. Cette vue du Gialinello est prise d'un point peu éloigné de la mine de Santa-Caterina. La partie moyenne est calcaire, le bas de schistes modifiés talqueux.

Fig. 11. Disposition du minerai, blende, pyrites cuivreuses et ferrugineuses, mispickel, dans le plan des couches de la contrada Perare en Mammola. — S indique des schistes modifiés, ayant souvent l'apparence de micaschistes.

Fig. 12. Amas métallifère de Neblà ou Nebrà en Mammola.— C. Calcaire spathique avec mouches de galène.— S. Schistes siliceux imprégnés accidentellement de talc.

Fig. 13. Jonction du porphyre et des roches stratiformes, gneiss et schistes, à la cascade du ruisseau d'Ammanola, près Grotteria.

Fig. 14. Gîte plombeux d'Ammanola, la galène en mouches ne se trouve que dans la partie porphyrique allongée qui s'est introduite, en les brisant, dans les couches stratiformes.

Fig. 15. Plan et indication des recherches faites en 1756, aux environs de Longobucco (Calabre supérieure.)

Gîtes métallifères des Calabres et du nord de la Sicile.

Fig. 1.

Fig. 2.

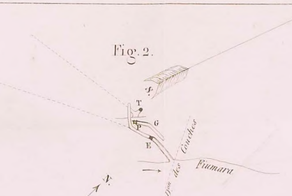

Fig. 3.

Fig. 4.

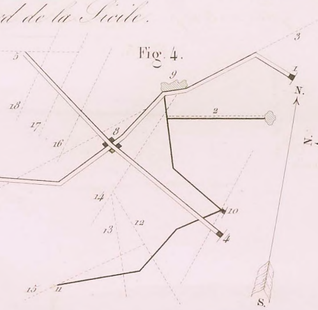

Fig. 5.

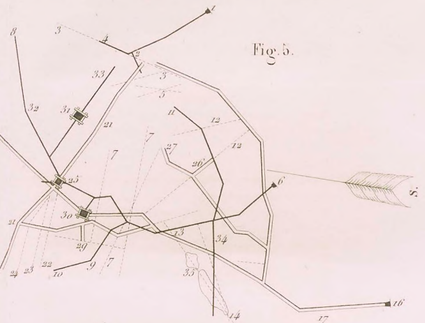

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

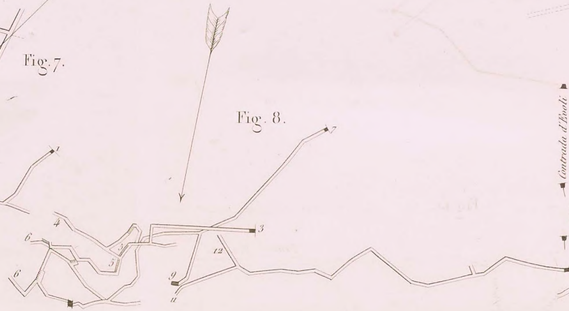

Fig. 9.

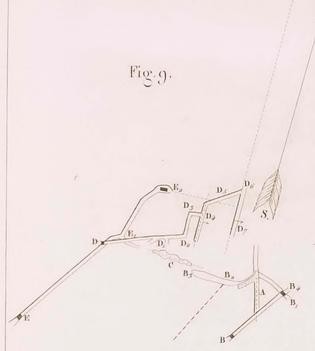

Fig. 10.

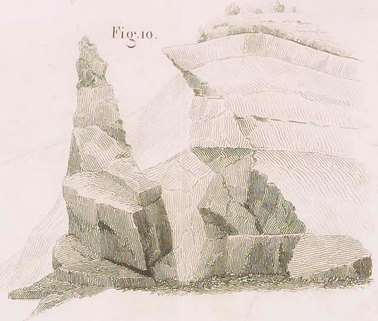

Fig. 11.

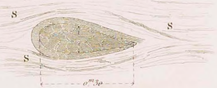

Fig. 12.

Fig. 13.

Fig. 14.

Fig. 15.

Annales des Mines, 4e Série, Tome 2, pages 613 et suivantes.

Lemaitre sc.

$25.00
PERI LITHON BOOKS
5/00